



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА



ЗБОРНИК РАДОВА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Едиција: Техничке науке - зборници

Година: XXX

Број: 13/2015

Нови Сад

Едиција: „Техничке науке – Зборници“
Година: XXX Свеска: 13

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

Уређивачки одбор:

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

Проф. др Драган Спасић
Проф. др Драголјуб Новаковић
Проф. др Миодраг Хаџистевић
Проф. др Растиљав Шостаков
Проф. др Војин Грковић
Проф. др Стеван Станковски
Проф. др Иван Луковић
Проф. др Ђорђе Лажиновић
Доц. др Милан Мартинов

Редакција:

Проф. др Владимир Катић, уредник
Проф. др Жељен Трповски, технички
уредник
Проф. др Зора Коњовић

Проф. др Драголјуб Новаковић
Мр Мирољуб Зарић
Бисерка Милетић

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

Техничка обрада: Графички центар ГРИД

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

Председник Савета: проф. др Радош Радивојевић

СИР-Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

378.9(497.113)(082)
62

ЗБОРНИК радова Факултета техничких наука / главни и одговорни уредник
Раде Дорословачки. – 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 вами је тринадесета овогодишња свеска часописа „Зборник радова Факултета техничких наука“.

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

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

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

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

У овом броју штампани су радови студената мастер студија, сада већ мастера, који су радове бранили у периоду од 12.10.2015. до 27.10.2015. год., а који се промовишу 27.01.2016. год. То су оригинални прилози студената са главним резултатима њихових мастер радова. Део радова већ раније је објављен на некој од домаћих научних конференција или у неком од часописа.

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

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

У овој свесци, са редним бројем 13, објављени су радови из области:

- архитектуре,
- инжењерског менаџмента,
- инжењерства заштите животне средине,
- мехатронике,
- геодезије и геоматике,
- инжењерства третмана и заштите вода и
- управљања ризиком од катастрофалних догађаја и пожара.

У свесци са редним бројем 12. објављени су радови из области:

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

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

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

„Високо место у друштву најбољих“

Уредништво

SADRŽAJ

	Strana
Radovi iz oblasti: Arhitektura	
1. Mirača Kuzmanović, РЕВИТАЛИЗАЦИЈА КАТОЛИЧКЕ ЦРКВЕ У БАНОШТОРУ СА ПРЕНАМЕНОМ У ДОМ ВИНСКЕ КУЛТУРЕ И ВИНСКА ПРОДАВНИЦА СА БАРОМ И РЕСТОРАНОМ	2391
2. Nevena Čorić, STUDENTSKI CENTAR U NOVOM SADU	2395
3. Sanja Dubljević, ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NAD ARHEOLOŠKIM NALAZIŠTEM U SREMSKOJ MITROVICI	2399
4. Srđan Miličević, AUTOBUSKA STANICA U BIJELJINI	2403
5. Biljana Bagić, ДЕЧЈИ КУЛТУРНИ ЦЕНТАР	2407
6. Jovana Ilić, Ivana Miškeljin, GRADSKA BIBLIOTEKA U NOVOM SADU	2410
7. Maja Urban, Dragana Konstantinović, Dragana Pilipović, ARHITEKTONSKA STUDIJA OBJEKTA SOCIJALNOG STANOVANJA SA PROGRAMOM ZA DRUŠTVENO UKLJUČIVANJE BESKUĆNIKA	2413
8. Jelena Štakić, МЕШОВИТА НАМЕНА – ENTERIJER PIJACE U NOVOM SADU	2417
9. Dunja Đunić, PRIHVATILIŠTE ZA NEZBRINUTE ŽIVOTINJE U NOVOM SADU	2421
10. Milica Filipović, LIKOVNA GALERIJA U ARANĐELOVCU	2425
Radovi iz oblasti: Industrijsko inženjerstvo i menadžment	
1. Sanja Katić, Slobodan Morača, ANALIZA RADA JAVNOG SEKTORA U BRČKO DISTRIKTU BiH I REPUBLICI SRPSKOJ	2429
2. Bojan Arambašić, ANALIZA KOMPARATIVNIH PREDNOSTI I PERFORMANSI PRIVREDNIH SEKTORA U SVRHU KREIRANJA NOVIH POSLOVNIH INVESTICIJA	2433
3. Ivan Jelušić, UPOREDNA ANALIZA OSIGURANJA DEPOZITA U SRBIJI I CRNOJ GORI I UTICAJ EKONOMSKE KRIZE NA SISTEM OSIGURANJA DEPOZITA (GRČKA, ARGENTINA)	2437
4. Bojana Milić, Leposava Grubić-Nešić, UTICAJ MOTIVACIJE I DIZAJNA POSLA NA RAZVOJ ZAPOSLENIH	2441

5.	Mihajlo Miletić, PROJEKAT POKRETANJA PROIZVODNJE GUMO-TEHNIČKE ROBE	2445
6.	Nenad Trkulja, RAZVOJNE I ORGANIZACIONE MOGUĆNOSTI PREDUZEĆA	2449
7.	Tiana Krivokapić, UNAPREĐENJE PROCESA PALETIZACIJE ROBE U AD "NEOPLANTA"	2453
8.	Branimir Aćimović, UNAPREĐENJE LOGISTIČKIH PROCESA U PREDUZEĆU A. D. „ŽITOPRODUKT“ ODŽACI“	2457
9.	Jasna Prćić, KOKREACIJA U RAZVOJU PROIZVODA	2461
10.	Maja Nikolić, POL, STAROST, MATERIJALNI STATUS I ODNOŠ PREMA REKLAMI KAO ZNAČAJAN FAKTOR UPADLJIVE POTROŠNJE	2465
11.	Ljiljana Janjić, PRIVATNI PENZIONI FOND U REPUBLICI SRBIJI	2468
12.	Dušan Perić, Leposava Grubić-Nešić, ISTRAŽIVANJE POVEZANOSTI UPRAVLJANJA VREMENOM I STRESA U ORGANIZACIJI	2472
13.	Danijela Mikerević, RAZVOJ TURISTIČKE DESTINACIJE U GRADU ORAHOVICI	2476
14.	Aleksandra Tasić, Danijela Lalić, UNAPREĐENJE INTERNE KOMUNIKACIJE U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA	2480
15.	Nikola Jovović, UPRAVLJANJE LOGISTIČKIM PROCESIMA U PREDUZEĆU „CARNEX“	2484
16.	Zorana Dardić, POVIŠENJE ZADOVOLJSTVA KORISNIKA UNAPREĐENJEM LOGISTIČKIH PROCESA	2488
17.	Ivana Milovanović, Bogdan Kuzmanović, OSIGURANJE KREDITNIH POTRAŽIVANJA U SRBIJI I U SVETU	2492
18.	Zoran Tadić, OSIGURANJE I BEZBEDNOST SAOBRAĆAJA	2495
19.	Tijana Avramov , ANALIZA POSLOVANJA JAVNIH PREDUZEĆA SUBVENCIONISANIH IZ BUDŽETA GRADA NOVOG SADA U PERIODU OD 2011. DO 2013. GODINE	2499
20.	Marijana Mirošavac, ANALIZA FINANSIJSKE EFIKASNOSTI POSLOVANJA KORPORACIJE U VEĆINSKOM DRŽAVNOM VLASNIŠTVU	2503
21.	Nataša Aralica, ANALIZA PRIKUPLJANJA JAVNIH PRIHODA NA PRIMERU KORPORACIJE IZ AVIOINDUSTRIJE	2507

Radovi iz oblasti: Inženjerstvo životne sredine

1.	Tatjana Udicki, ANALIZA MERA ZAŠTITE OD POŽARA „METANOLSKO – SIRČETNI KOMPLEKS“ A.D. KIKINDA	2511
2.	Rastko Zarić, PLANIRANJE ZAŠTITE OD POŽARA U OSNOVNIM ŠKOLAMA	2515
3.	Suzana Jokanović, RECIKLAŽA PNEUMATIKA	2519
4.	Jelena Čoralić, ANALIZA ZAGAĐENJA U VAZDUHU NA PROMETNIM RASKRSNICAMA GRADA NOVOG SADA PRIMENOM PERSONALNOG UZORKIVAČA	2523
5.	Ivana Stanivuković, PREČIŠĆAVANJE KOMUNALNIH VODA U JKP VODOVOD SREMSKA MITROVICA PROCESOM AERACIJE	2527

6.	Danka Tejić, Milan Martinov, UTICAJ RASPODELE HRANIVA NA PODZEMNE VODE	2531
7.	Jovica Živković, Milenko Sekulić, BEZBEDNOST PROIZVODA I PROCENA RIZIKA NJIHOVE UPOTREBE PO KORISNIKA/POTROŠAČA	2535
8.	Mirjana Kerkez, EKO-INOVATIVNOST I OCENJIVANJE ŽIVOTNOG CIKLUSA PROIZVODA	2539
9.	Tijana Marinković, Nemanja Stanisavljević, ANALIZA MOGUĆNOSTI ZA IZDVAJANJE KORISNIH MATERIJALA U PROCESU RECIKLAŽE FRIŽIDERA	2543

Radovi iz oblasti: Mehatronika

1.	Atila Janoši, SISTEM ZA POZICINIRANJE SOLARNOG PANELA PREMA SUNCU	2547
2.	Slobodan Simić, DRAJVER ZA ODRŽAVANJE RASTOJANJA KOD BESPILOTNIH LETELICA	2551

Radovi iz oblasti: Geodezija i geomatika

1.	Nenad Antonić, DEFORMACIONA ANALIZA BRANE „PALJUVI - VIŠ“	2555
2.	Željko Bugarinović, PREPOZNAVANJE HIPERBOLIČNIH REFLEKSIJA NA RADARGRAMIMA PRIMJENOM SOFTVERSKOG PAKETA MatLAB	2559
3.	Небојша Ристанић, ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ У ПОСТУПКУ НАДЗОРА НАД ОБЈЕКТОМ ТОПИОНИЦЕ ЖЕЉЕЗА У СРЕМСКОЈ МИТРОВИЦИ	2563
4.	Dragana Perić, ULOGA KATASTRA U PLANIRANJU I IZGRADNJI GRADSKOG PODRUČJA	2567
5.	Ivana Ljubenović, AGRARNA REFORMA – UZROCI I POSLEDICE	2572
6.	Јово Ђорђић, ГЕОДЕТСКЕ ПОДЛОГЕ КАО ОСНОВ У ПРОСТОРНОМ И УРБАНИСТИЧКОМ ПЛАНИРАЊУ	2576

Radovi iz oblasti: Inženjerstvo tretmana i zaštite voda

1.	Jelena Tatarević, Maja Đogo, Sabolč Pap, Ivana Mihajlović, UTICAJ PROCEDNIH VODA NA KONCENTRACIJE KATJONA METALA U POVRSINSKIM I PODZEMnim VODAMA NOVOSADSKE DEPONIJE	2580
----	---	------

Radovi iz oblasti: Upravljanje rizikom od katastrofalnih događaja i požara

1.	Darko Jocić, MOGUĆNOST PRIMENE PROGRAMSKOG JEZIKA R ZA ODREĐIVANJE OPTIMALNE PUTANJE VATROGASNih EKIPA DO MESTA INTERVENCIJE	2584
2.	Ivan Rajković, PLANIRANJE I PROJEKTOVANJE SKLONIŠTA KOLEKTIVNE ZAŠTITE	2588



РЕВИТАЛИЗАЦИЈА КАТОЛИЧКЕ ЦРКВЕ У БАНОШТОРУ СА ПРЕНАМЕНОМ У ДОМ ВИНСКЕ КУЛТУРЕ И ВИНСКА ПРОДАВНИЦА СА БАРОМ И РЕСТОРАНОМ

REVITALIZATION OF CATHOLIC CHURCH IN BANOŠTOR BY CONVERSION TO THE WINE CULTURE CENTER AND WINE STORE WITH BAR AND RESTAURANT

Мирјана Кузмановић, Аница Туфегџић, *Факултет техничких наука, Нови Сад*

Област – АРХИТЕКТУРА И УРБАНИЗАМ

Кратак садржај – Овај рад се базира на значају културног наслеђа сакралних објеката, мерама њиховог очувања и заштите, као и на њиховим трансформацијама и аспектима пренамене. Конкретно, предмет анализе рада је ревитализација католичке цркве Св. Рудолфа у Баноштору, која је, као културно добро у веома лошем стању, препуштена друштвеној небризи и збуни времена. Након анализе постојећег стања, усвојени су урбанистички и архитектонски параметри, на основу којих је извршена ревитализација објекта, пренаменом у Дом винске културе, са додатим анексом, који има функцију винске продавнице и винског бара са рестораном. Ревитализацијом ове цркве, пре свега јој се враћа намена, која је штити од даљег, сигурног пропадања. Други значајан аспект трансформације је побољшање квалитета живота самог села на више поља: историјско, културолошко, економско, туристичко. Главна област деловања мешистана је узгајање винове лозе и производња вина, а овом пренаменом добијају званичан простор за презентацију својих производа, која омогућује бенефите на више нивоа. Такође, знајући да је црква једна од некадашњих жила куцавица села, њена ревитализација ће удахнути нови живот на темељима старих вредности, преносећи их и на будуће генерације.

Abstract – The thesis is based on importance of religious buildings as cultural heritage, measures of their conservation and protection, their transformations and aspects of conversion for these kind of buildings. Concretely, subject of the analysis is the revitalization of St. Rudolph catholic church in Banoštor, which is, as a cultural heritage, very bad maintained, and left to social unconcern and ravages of time. After analysis of existing structural state was performed, urban and architectural parameters were determined and adopted, according to revitalization project proposal. The proposal comprised the conversion of the church into a Wine culture center, including also an additional annex building with a function of wine retail store and wine bar with restaurant. Primary result foreseen by the revitalization of this church is restoring function to the building which can protect it from an undeniable future decline.

Another significant aspect of the proposed transformation is the improvement of the quality of life in the village itself on several levels- historical, cultural, economic and touristic. The main activity of the villagers is growing grapevine and making wine, and with this new function, they would get an official space to present their products, which brings along profit on several levels. Nonetheless, knowing that the church represented one of the main arteries of social life in the village, its revitalisation provides a possibility of re-establishment of that life with new facets, based on traditional values, passing them to the future generations.

Кључне речи: културно наслеђе, сакрални објекти, црква, ревитализација, пренамена

1. УВОД

Културно наслеђе представља јединствену и незаменљиву културну вредност једног народа, јер преносећи се са колена на колено директно указује на друштвени, али и укупни образовни, културни, па и цивилизацијски ниво развоја. Као необновљив ресурс, оно представља општи интерес за једну земљу. Вредност културног наслеђа у константном је порасту због природно условљеног времена трајања, али и због нестабилног окружења, у смислу развоја нових технологија и промене стила и начина живота. Стога је брига о очувању културног наслеђа у XXI веку не само законска обавеза надлежних институција, већ је то морална обавеза целокупног савременог друштва, које, препознајући значај културне баштине, ствара услове за њено очување и у будућности.

Предмет рада обухвата планирање егзистенције објекта са одрживом функцијом конзервираног објекта, уз очување историјског карактера објекта и локације (genius loci), као и допуну садржаја у виду новопројектованог објекта. Циљ рада обухвата утврђивање стратегије за постизање енергетски ефикасног објекта, са одрживом функцијом конзервираног и новопројектованог објекта, као и утврђивање стратегије за реализацију активности усмерених на ширење знања и интеграцију нематеријалног наслеђа, кроз активирање традиционалних метода прераде грожђа, као и кроз едукацију и промоцију о одрживом развоју.

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је била др Аница Туфегџић, доцент

2. ПРЕНАМЕНА САКРАЛНИХ ОБЈЕКАТА У КОНТЕКСТУ РЕВИТАЛИЗАЦИЈЕ И ЗАШТИТЕ ГРАДИТЕЉСКОГ НАСЛЕЂА

Савремена методологија заштите и обнове културног наслеђа подразумева промишљен и научно заснован третман у заштити и презентацији свих типова грађитељског наслеђа, па тако и сакралних објеката. Због тога је у радовима на заштити и презентацији оваквих простора веома важно користити међународне повеље и препоруке, као и добре примере из праксе.

Приликом деловања на заштити и ревитализацији свих врста културног наслеђа и њиховом укључивању у савремени живот и развој, један од најважнијих проблема је питање очувања аутентичности простора. Историјско место треба да буде истинско сведочанство културе и традиције коју представља, а његова аутентичност треба да буде изражена у материјалним и нематеријалним аспектима. Други значајан проблем јесте очување интегритета места, односно стања које је неко место стекло до данашњег времена. Сматра се да је посебно значајна идентификација могућих савремених функција унутар историјских простора, као и да добро познавање значаја и карактера историјског места и грађевина у њему утичу на будући развој простора.

2.1. Адаптивна пренамена сакралних објеката

Адаптивна пренамена представља метод прилагођавања напуштених и недовољно искоришћених објеката за даљу употребу, уз задржавање њихових историјских карактеристика.

У поступку продужења животног циклуса објекта, неопходно је максимално очувати његову физичку структуру, односно, задржати што већи део конструкције и других елемената, као што су облоге, стакла и унутрашње прегrade.

Различите околности доводе до креирања услова у којима зграде губе своју оригиналну функцију. За празне објекте или оне који нису у употреби већ дуже време, постоји више опција за њихову ревитализацију, као што је продаја, конзервација објекта у празном стању док се не побољшају тржишне могућности, обнова под садашњим условима коришћења, модификација намене, измена класе намене, и као последње решење је рушење објекта.

Сакрални објекти који су изгубили своју првобитну намену, представљају базни простор за имплементацију различитих профаних функција које, при том, не нарушавају Начело одговарајуће функције.

Оптимизација савремене употребе религиозних објеката захтева детаљну анализу бројних општих аспеката, који се односе на његов историјски, културолошки, архитектонски, друштвени и економски контекст.

Тек након резултата мултидисциплинарног истраживања, може се доћи до предлога решења, које ће одговорити свим захтевима који се јављају у процесу адаптивне намене.

3. КАТОЛИЧКА ЦРКВА СВ. РУДОЛФА

3.1. Основна идеја пројекта

Католичка црква у Баноштору представља један од многобројних примера заборављене културне баштине у нашој земљи. Иако није под заштитом државе, представља пример социјалног и верског репера друштва одређене епохе, а самим тим, као културно добро, представља обавезу друштва да је на такав начин и третира.



Слика 1. Сателитски снимак Баноштора

Циљ трансформације и ревитализације јесте да се направи објекат који ће бити одржив, који неће нарушити дух места и времена, а који ће, уз нову функцију, обезбедити друштвену и економску вредност и корист, како локалном становништву, тако и општини Беочин.

Идеја ревитализације јесте, пре свега промена намене. Поред тога, концепт пројекта обнове јесте, да уз нову намену, објекат добије проширење функције, у виду новог објекта. Дакле, простор цркве би се преобратио у дом културе вина, са винском продавницом и винским баром и рестораном. С обзиром да су Баношторци познати по узгоју винове лозе, и да је то делатност скоро сваке породице у селу, идеја за постојање оваквог простора може имати профитабилност на више поља. Први проблем који се решава, јесте да је напуштени објекат добио намену. А то представља најбољу превентиву од пропадања. Друга предност оваквог садржаја, јесте да ће мештани добити званичан простор где ће моћи да презентују своје производе, да одржавају различите скупове, едукације и фестивале. Такође, простор може и да се користи за одржавање различитих културних догађања. Може се извести закључак да би село добило место за окупљање и социјализацију, што је свакако потребно сваком насељеном месту.

3.2. Анализа локације

Парцела цркве је тако подељена да је објекат цркве, заједно са портом, издигнут неколико метара у односу на другу половину парцеле, ограђен каменом оградом и има сопствени улаз у виду камених степеница, па самим тим може функционисати као независна микроцелина. Ови параметри остављају доволно простора да се у слободном делу парцеле може изградити нови објекат који ће такође бити независан, и који ће употребљавати целокупан концепт овог система. Као почетна замисао читавог

проекта, акценат се ставља на ревитализацији објекта који је део нашег културног наслеђа.



Слика 2. Ситуациони план парцеле

С обзиром да тренутно нема реалних назнака да се објекту може вратити првобитна функција, због непостојања католичког живља, поставља се питање праве функције која му се може дати, без нарушавања духа времена, као и амбијенталног доживљаја. Сама парцела је неправилног облика, па представља изазов када је у питању стварање форме, као и позиционирање објекта у односу на регулациону линију, а самим тим и на одређивање грађевинске линије. Црква је својом нивелационом разликом свакако доминантна, али је велика предност што се други део парцеле налази на углу у главној улици, која је иначе и део магистралног пута, где се, новим комерцијалним објектом може на транспарентнији начин доћи до потенцијалних купаца, а самим тим, остварити добит на више поља.

3.3. Ревитализација цркве

Као предлог ревитализације, основна идеја је да се габарит објекта остави исти, како би се очувао идентитет. Оно што треба да буде тема промена, јесте ентеријер и сам садржај унутар објекта. Пошто је објекат једнобродан, имамо ту пространу просторију велике висине, коју треба поделити и јасно дефинисати просторе. Улазним мотивом, који има функцију ветробрана, улази се у главни брод цркве. Он ће, у својој новој функцији, представљати изложбени простор са штандовима, где ће произвођачи моћи излагати своје производе. Такође, као предлог трансформације, представља и обнова галеријског простора од ламелираног лепљеног дрвета, који се налази на самом уласку у наос. Намењен је посетиоцима за дегустацију вина, уговарање потенцијалних пословних сарадњи и једноставно, уживање у амбијенту.

Иако у садашњем стању под цркве не постоји, оригинална верзија обраде пода су биле жуте шестоугаоне опеке, па би се у новом, ревитализованом стању, под обложио шестоугаоним каменим плочама.

Конструкција крова изнад главног брода ће бити у потпуности другачија од оригиналног решења. У жељи да овај велики и висок простор добије додатну димензију, конструкција ће бити видљива у виду просторне дрвене решетке са одређеним профилисаним елементима. Други део главног брода намењен

је свим садржајима везаним за презентацију. Постоји гледалиште, а олтарски део је предвиђен за „позорницу“. Гледалишни и изложбени део су раздвојени панелним мобилним зидом, који може, у зависности од потреба у датом тренутку, да се помери, па тако можемо добити већи простор за излагање, а мањи за презентацију, и обратно.

Део апсиде је преко комуникације повезан са просторијом у приземљу звоника. Та просторија је некад служила за свештена лица, а трансформацијом би добила улогу административне просторије. Унутар звоника је потребно реконструисати дрвену шестоугаону таваницу и конструкцију „капе“ крова звоника. Улога звоника била би туристичке природе, и он би служио као видиковац, јер се на тој висини пружају јединствене визуре на Дунав, Баноштор, сремску и бачку страну. Сви отвори на објекту биће замењени одговарајућим репликама.

Око самог објекта постоји поплочање од камених плоча, док је остатак дворишта прекривен зеленом површином, која је уређена у складу са пејзажним контекстом простора.

Ревитализацијом овог објекта, село би добило културолошко-историјску сatisfакцију, економску исплатљивост, туристичку дестинацију и бренирање производа, као личног печата целокупне заједнице.

3.4. Новопројектовани објекат винске продавнице са винским баром и рестороном

Основни концепт при пројектовању новог објекта је било планирање садржаја који ће употребити понуду коју Баношторци презентују, а то је свакако званично представљање њихове основне делатности, као и опрез када је у питању форма и стил градње, како се не би нарушио архитектонски, амбијентални и урбанистички контекст.

Први корак у пројектовању јесте анализа геометрије парцеле. С обзиром да је она прилично неправилног облика, решење се проналази у праћењу линије парцеле и формирању правих углова објекта.

Функционална шема објекта се састоји из главне комуникације, која раздваја све потребне садржаје који могу индивидуално да функционишу, а опет их спаја у једну целину која функционише заједно. Акценат се ставља на уличну страну, која треба да буде транспарентна и која треба да скрене пажњу посматрачу. Са главног улаза посетиоци се одмах усмеравају ка продавници, са једне, и бару/ресторану, са друге стране.

Такође, ту се налази и инфопулт за информације. Основни производ у продавници су свакако баношторска вина, која је могуће дегустирати у самом бару. Ресторан/бар представља велики простор са различитом структуром седења, као и њиховим позиционирањем - од високих барских столица, до класичних столова за ручавање. Захваљујући различитим типовима седења, посетиоци могу да доживе простор на различите начине, из различитих визура.

Са дворишне стране се налази улаз за особље, који је повезан са кухињом, као и са оставом где се доставља храна. Спратност објекта је П+П+1. Подрум обухвата површину испод продавнице, и у њему се чувају бурићи са вином.

Додатни садржај подруму представља могућност организованих посета где посетиоци могу сазнати нешто више о самом процесу производње грожђа и вина.

Излаз на кровну терасу је наглашен челично-стакленом конструкцијом, која има улогу лантерне, јер осветљава простор све до подрума. Тераса је проходна и поплочана каменим плочама у комбинацији са зеленим површинама.

Нема сталну функцију, али због погледа који пружа, представља изузетну амбијенталну целину, и по потреби, могуће је организовати одређене скупове, састанке и сл. Такође, Баноштор је познат по великим броју сунчаних дана, па је ову терасу могуће искористити као платформу за постављање соларних панела, у служби одрживе архитектуре.



Слика 3. Материјализација анекса са црквом

Концептуалну основу у процесу стварања форме чини креирање објекта од природних материјала, који еmitују топчину и пријатност. Осим тога, ови природни материјали се одлично уклапају у архитектонски контекст цркве. Материјали који се користе су дрво, опека и камен. Пошто не постоје више етаже, идеја је била да се нагласи место изласка на терасу, а у исто време, да се камуфлира сама стаклена конструкција.

Конструкција брисолеја са дворишне стране, не наглашава само етажу и излазак на кровну терасу, већ сакрива директан поглед на улаз са дворишне стране. Брисолеји, сами по себи, привлаче пажњу на разлиčите начине, а сенке на фасади, дајући јој дубину, објекат чине естетски допадљивим. Њиховом имплементацијом са уличне стране као надстрешница, и потезом са дворишне стране, може се створити пријатан и удобан простор за рад, боравак и уживање у локалним производима - баношторским винима.

3. ЗАКЉУЧАК

Ревитализација сваке зграде је мера њеног одржања, очувања и обогаћења вредности до степена до кога историјске вредности то дозвољавају. Имајући у виду тренутно стање објекта и окружења, које је најчешће запуштено, као и квалитет живота које пружа такав изглед, ревитализација представља могућност зачетка нових социјалних и економских вредности.

Кроз процес истраживања, долази се до закључка да укупна добробит ревитализације овог објекта има троструку подршку: економску, еколошку и друштвену. Кроз друштвени развој, пре свега, унапређује се физички део насеља, а самим тим, укључујемо заједницу у планирање. Са економске стране, привреда се укључује у заштиту наслеђа, јача се локална економија и долази до повећања директне и индиректне потрошње. Еколошки значај се огледа у обновљеном коришћењу материјала, као и у смањеном загађењу околине, кроз деконтаминацију окружења.

Предлог ревитализације објекта у Баноштору првенствено треба да сачува од заборава објекат и оне вредности које су му се, кроз време, саме наметнуле. Као један од некадашњих главних репера друштвеног живота у селу, црква би кроз савремену функцију данас наставила да живи у неком новом руху и новој епохи. Крајњи циљ рада је стварање једног производа који не би изгубио на свом идентитету и аутентичности, био би одржив и профитабилан, али истовремено и довољно флексибилан, да се кроз своју модификацију прилагоди новом времену, друштву и људским потребама.

4. ЛИТЕРАТУРА

- [1] mr Marko Nikolić, "Savremeni pristupi u zaštiti i obnovi arheoloških lokaliteta kod nas i u svetu", Arhitektonski fakultet, Beograd
- [2] dr Anica Tufegdžić, "Optimizacija (pre)namene starih industrijskih objekata u uslovima tranzicije", Departman za arhitekturu i urbanizam, FTN, Novi Sad, 2014.
- [3] Jovan Nešković, „Revitalizacija spomenika kulture“, Beograd, Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu, 1986.

Кратка биографија:

Мирјана Кузмановић рођена је у Новом Саду 1986. год. Мастер рад на Факултету техничких наука из области Архитектуре и урбанизма, одбранила је 2015. год.

Аница Туфегџић рођена је у Новом Саду 1979. год. Од 2006. год. активно учествује у настави на Департману за архитектуру и урбанизам ФТН-а. Докторирала је 2014. год. на Архитектонском факултету Универзитета у Београду.



STUDENTSKI CENTAR U NOVOM SADU

STUDENT CENTER IN NOVI SAD

Nevena Čorić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – Predmet istraživanja su obnova i adaptacija staklenih bašti Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu. Analizom kampusa, potreba studenata i kapaciteta kompleksa zaključuje se da bi adekvatno rešenje bilo kombinovanje programa staklenih bašti i studentskog kulturnog centra. Time bi se postiglo očuvanje identiteta kompleksa a uvođenje novih sadržaja bi doprinelo njegovoj održivosti.

Abstract – The research topic is the renovation and adaptation of the greenhouses of the Faculty of Sciences, located in Novi Sad. Through analysis of campus, student needs and greenhouse complex capacity, it can be concluded that the adequate approach would be combining programs of greenhouse and student cultural centre. That way, the complex would retain its identity and adding new contents would contribute its sustainability.

Ključne reči: Adaptacija, Staklene bašte, Studentski kulturni centar, Očuvanje identiteta, Održivost

1. UVOD

Predmet istraživanja je revitalizacija staklenih bašti Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu i adaptacija njihove namene. Staklene bašte čine deo kompleksa Prirodno-matematičkog fakulteta i nalaze se u kampusu Univerziteta u Novom Sadu. Ideja za revitalizaciju je proistekla iz zapaštenog stanja staklenika koji već neko vreme nisu u funkciji i trenutno služe kao magacinski prostor. Zbog svog atraktivnog izgleda, konfiguracije i položaja u kampusu imaju velik potencijal za razvoj, ove ili druge namene.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja je prilagoditi postojeće prostore staklenih bašti nameni koja odgovara datoj lokaciji, ostalim sadržajima u okolini i samoj prirodi objekta.

Kao logično rešenje nameće se formiranje prostora sa kombinovanom namenom u vidu staklenih bašti i studentskog centra.

Jedan od većih problema u kampusu univerziteta jeste nedostatak zajedničkih sadržaja za studente sa različitim fakulteta. Adaptacijom staklenika rešio bi se problem nedostatka prostora za druženje i saradnju studenata i stvorio uslov za razvoj kulture u sklopu univerziteta ali i grada generalno.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Ivana Miškeljin.

2.1. Zadaci istraživanja

Da bi prostori nekadašnjih staklenika uspešno funkcionali potrebno ih je pre svega vratiti u prvobitno stanje a prostore kojima se menja namena adaptirati. Zbog nedovoljne površine za datu namenu potrebno je svakom stakleniku dodati aneks u koji bi bili smešteni novi sadržaji. Adaptacija postojećih struktura podrazumeva prilagodavanje nekadašnjih staklenih bašti novoj nameni. Pre svega, potrebno je dodati sanitарне prostorije, zvučno i toplotno izolovati objekte i postaviti zaštitne panele kako bi se izbegao efekat staklene bašte u onim delovima objekata kojima je promenjena namena. Kako bi strukture bile dostupne potrebno je ukinuti zaštitnu ogragu koja okružuje parcelu, izmestiti parking prostor, povezati parcelu sa okruženjem i urediti je. Deo revitalizacije prostora koji se odnosi na urbanističke poduhvate je moguće preduzeti uz minimum troškova i truda. Što se same namene tiče, neophodno je utvrditi koji su to sadržaji koji će doprineti razvoju kulture i društvenog života u okviru kampusa i grada. U velikom broju sadržaja koji nedostaju potrebno je izdvojiti najpotrebnije i one koje je moguće integrisati u dati prostor. Uvezši u obzir prirodu sadržaja i ciljnu grupu na koju se istraživanje odnosi, kao jedan od zadataka nameće se postizanje cilja uz minimalne troškove i stvaranje samoodrživog prostora kao i pronaalaženje načina da se dve dijametalno različite namene uklope i funkcionišu na relativno malom prostoru.

3. PROGRAM STUDENTSKOG CENTRA

Analizom kampusa novosadskog univerziteta i potreba studenata, kao i analizom kapaciteta staklenih bašti dolazi se do zaključka koji od sadržaja bi bili najpotrebniji i najadekvatniji za realizaciju u datom prostoru.

3.1. Info-centar

U sklopu projekta studentskog centra neophodno je odvojiti prostor u kom bi se budući studenti informisali o mogućnostima daljeg školovanja. Ovakav prostor bi bio koristan velikom broju studenata koji dolaze iz drugih gradova. Stalno prisustvo dežurnih mentora, studenata ili asistenata i profesora bi olakšalo početak studiranja mnogima.

3.2. Medijateka

Jedan od većih nedostataka u kampusu je nedostatak prostora sa besplatnim internetom i uvek mali broj slobodnih mesta u čitaonicama. Rešenje tog problema bi bilo projektovanje zajedničke medijateke za sve studente univerziteta. Time se studentima pruža prilika za rad sa materijalima koji im možda nisu dostupni kao i prilika dase putem radionica i stručne pomoći edukuju u različitim oblastima koje su ponuđene programom medijateke.

3.3. Galerija

U okviru kampusa postoji nekoliko galerijskih prostora ali ono što nedostaje je galerija u kojoj bi studenti na osnovu sopstvene inicijative postavljali izložbe. Postavke postojećih galerija diktirane su od strane nadležnih organa fakulteta i studenti, sem asistencije i doprinosa u vidu radova, nemaju većeg učešća u njima. Postojanje galerije u kojoj bi studenti, u međusobnoj kolaboraciji, odredivali teme i eksponate postavki, bi uveliko doprinelo razvoju kulture ali i individualne kreativnosti samih studenata.

3.4. Bioskop

Zbog nedovoljne površine u analiziranom prostoru nije moguće projektovati konvencionalan bioskop. Adekvatan pristup projektovanju, u ovom slučaju, je stvaranje multifunkcionalnog prostora. Uzveši u obzir i kapacitet prostora, takvo rešenje ne zahteva predviđanje sale za projektovanje, ni postavljanje fiksnih sedišta pod nagibom u odnosu na platno. Postavljanje običnih, sklopivih stolica umesto fiksnih bi omogućilo potpunu fleksibilnost prostora. Ovakav prostor je moguće koristiti u razne svrhe, od organizacije radionica do održavanja žurki, koncerata itd.

3.5. Zona za odmor i kafe /restoran

Na dovoljno maloj razdaljini od većine fakulteta ali vizuelno i fizički udaljeni, staklenici pružaju adekvatan nivo intimnosti potreban za formiranje prostora u kom bi se studenti družili i odmarali. Da bi studentski centar u potpunosti funkcionišao neophodno je predvideti ugostiteljski prostor. Iz ekonomskog ugla sagledavanja projekta, takav sadržaj bi doprineo održivosti samog prostora.

4. STAKLENE BAŠTE

Prvobitna namena prostora koji je tema istraživanja su staklene bašte. Iako već godinama van upotrebe, potpuno odbacivanje prvobitne namene bi predstavljalo iracionalan pristup u istraživanju. Na prvi pogled potpuno različiti sadržaji, studentski centar i staklene bašte imaju potencijal za uspešno funkcionisanje kao celina. Dodavanje aneksa, kojima bi se površina kompleksa značajno povećala, omogućava zadržavanje originalne funkcije i uvođenje novih sadržaja.

Kao idealno rešenje nameće se naizmenično postavljanje staklenih bašti i novih sadržaja. Na taj način postigla bi se prijatna atmosfera za boravak, uz stalno okruženje zelenilom. Gajenje određenih vrsta biljaka može da pomogne samoodrživotom razvoju objekta (npr. gajenje biljaka za restoran). Mogućnost organizovanja radionica vezanih za hortikulturu činiprostor atraktivnim, kako za studente tako i za korisnike svih uzrasta i takođe doprinosi održivosti centra.

5. STUDIJE SLUČAJA

5.1. De Kas Restaurant / Piet Boon

Predmet studije slučaja je staklenik iz 1926. godine koji je pretvoren u restoran i rasadnik. Kompleks je smešten u Frankendael parku, između Rembrantovog tornja i objekata iz 19. veka. Dizajn prostora je delo holandskog dizajnera Piet-a Boon-a. Enterijer restorana sadrži glavnu

salu za ručanje i nekoliko manjih prostorija privatnijeg karaktera [1].

Saradjnjom dizajnera i vlasnika devastiranom objektu pružen je novi identitet. Velika visina i staklene površine odgovaraju novoj nameni, stvarajući atmosferu lakoće i prozračnosti. Uz primenu naprednog sistema grejanja i hlađenja boravak u restoranu je prijatan i leti i zimi. Pored enterijera, atraktivnosti restorana doprinosi i dobro osmišljeno dvorište. U letnjem periodu omogućeno je ručavanje napolju u botaničkoj bašti. Smeštanje restorana u prostor čija je prvobitna namena potpuno drugačija od sadašnje ali ujedno poštujući pravu prirodu objekta dovelo je do stvaranja atraktivnog i ekskluzivnog mesta za boravak.



Slika 1. Enterijer sale za ručavanje restorana De Kas

5.2. Eat Drink Design

Eat Drink Design je privremeni restoran smešten u staklenu baštu tokom Holandske nedelje dizajna u Ajndhovenu. Koncept projekta se sastoji u tome da se svake večeri tokom nedelje dizajna, tim dizajnera udruži sa timom vrhunskih kuvara. Time se stvara drugačija atmosfera i kompletan doživljaj svake večeri. 2007., druge godine održavanja manifestacije, osam holandskih dizajnera se udružilo sa osam kuvara i svake večeri priređivalo iznenadenje posetiocima. Preko dana održavane su izložbe dizajnera [2].

Ono što je zanimljivo kod koncepta manifestacije je njen efemerni karakter. Sama konfiguracija staklenika, arhetipski oblik i velike staklene površine, čine prostor podložnim ovakvim promenama.



Slika 2. Enterijer privremenog restorana

5.3. Office Greenhouse / Open AD

Firma Open AD je 2012. godine dizajnirala savremeni kancelarijski prostor za kompaniju iz Letonije. Prostor je otvorenog plana, okružen drvećem i biljkama. Primarna želja investitora je bila da prostor bude maksimalno ozelenjen. Specifičan način rada kompanije omogućio je da se stvori prostor sa otvorenim planom sa posebnim kancelarijama samo za mali broj radnika. U glavnoj kancelariji formiran je multifunkcionalan komad nameštaja koji služi kao radna površina, mesto za odmor ili žardinjera za drveće [3].



Slika 3. Kancelarija kompanije u Letoniji

5.4. Egg in a box student pavilion / Powerhouse company

Novi studentski centar Erasmus univerziteta u Roterdamu čine transparentni omotač i zakriviljen interijer od hrastovine. Ideja projekta je bila da stvori prostor koji će postati srce kampusa, otvoren za studente i zaposlene. Rezultat ove ideje je objekat sa dva sloja. U prvom, transparentnom sloju smešteni su kafe i čitaonice dok su iza zakriviljenog dela smešteni toaleti, kuhinja, magacini i ostale tehničke prostorije. Visina objekta se prostire samo na dve etaže i time pruža predah od visokih brutalističkih zgrada u neposrednoj okolini. Multifunkcionalan prostor zauzima celo prizemlje i može da se koristi kao amfiteatar, auditorijum ili sala za projekcije [4].



Slika 4. Studentski centar univerziteta u Roterdamu

5.5. MFO Park / Burckhardt + Partner AG Architekten / Raderschall Landschaftsarchitekten AG

MFO park deo je velikog projekta obnove industrijske zone Ciriha. Podignut na prostoru nekadašnje fabrike

oružja i mesta za testiranje, od nekad zabranjene zone stvoreno je mesto susreta. Granica između unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora gotovo da i ne postoji, kao i sama definicija parka i objekta. Bez upotrebe masivnih zidova, stvorena je iluzija nekadašnjeg objekta, demontiranog 1999. godine. Objekat, odnosno prostor, predstavlja nekonvencionalan, urbani park. Prostirući se na 6 etaža, karakteristični i atraktivni prostori se nalaze na višim nivoima, dok je prizemlje uređeno jednostavno, sa minimumom zelenila. Konzolni balkoni i staze na višim etažama nude prostore za sedenje. Sa krova konstrukcije moguće je sagledati okolinu susedstva. Tokom noći park je u potpunosti osvetljen i otvoren za javnost. [5]



Slika 5. Prizemlje parka u Cirihi

5.6. Foundries' Garden / ADH Doazan+Hirschberger

Foundries' vrt je lociran u središtu ostrva, u predgrađu garada Nanta. Projekat predstavlja revitalizaciju nekadašnje fabrike propeleruza za prekoceanske brodove. Cilj projekta je stvoriti "baštu pod krovom", natkriveno mesto susreta i socijalizacije. Istovremeno, potrebno je prikazati nekadašnju funkciju objekta, ne samo u vidu prostora, već i uspomene na mesto koje je zapošljavalo velik broj radnika.

Vrt je podeljen na dva dela:

- "Le jardin des fours" okružuje industrijske peći. Tu su zasađene visoke trave, trska i bambus koje stvaraju utisak zelenih zidova oko rezervoara vode. Ovaj deo vrta treba da predstavlja "Galeriju mašina".
- "Travels Garden" se prostire glavnim delom objekta. Sagrađen je 1,5m iznad prvobitnog nivoa zbog zagađenog tla koje je bilo potrebno stabilizovati. Tema putovanja ilustrovana je kolekcijom biljaka koje su u Evropu stigle preko Atlantika tokom 16. 17. i 18. veka. [6]



Slika 6. Foundries' vrt u Nantu

5.7. Zaključak studija slučaja

Većina izabranih studija slučaja se odnosi na objekte kojima je promenjena namena ili predstavljaju intervenciju u prostoru sa jakom istorijskom pozadinom. Vrtovi u Cirihu i Nantu služe kao primer stvaranja novog identiteta prostora sa osvrtom na njegovu prošlost na indirekstan način.

Umesto bukvalne konzervacije, projektima je pristupljeno na savremen i nekonvencionalan način, time stvarajući slojeve i novu istoriju za buduće generacije. Restoranu De Kas je, poštujući identitet objekta, dodeljena mu nova, u potpunosti komercionalna namena. Na taj način je očuvano kulturno nasleđe a vlasnik ostvaruje profit.

6. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

Kompleks čini šest staklenika, arhetipskog oblika međusobno povezanih podužnom, takođe arhetipskom konstrukcijom od stakla. Staklenici su jednospratni a sa fakultetom su povezani objektom masivnog sistema. Na svih šest staklenika primjenjen je isti princip projektovanja.

Krov i zidovi od staklenih površina međusobno su povezani čeličnom konstrukcijom koja se oslanja na betonski parapet. Površina kompleksa iznosi 969m². Ulaz u svaku jedinicu je smešten na levoj bočnoj strani. Unutrašnjost staklenika čine dve prostorije, predprostor I veća prostorija u kojoj su smeštene biljke. Staklenici nisu direktno povezani jedan sa drugim, već indirektno putem podužne konstrukcije.

7. OBLIKOVANJE

7.1. Oblikovanje novih struktura

Zbog nedovoljne površine za smeštaj studentskog centra i staklenih bašti, neophodno je postojićoj strukturi dodati anekse. Na njihov oblik i materijalizaciju utiču oblik i materijalizacija sadašnjih staklenika. Fasade aneksa su istog oblika i dimenzija kao fasade postojećih struktura tako da je front karakterističan za objekte očuvan. Ono po čemu se novi staklenici razlikuju od postojećih je mogućnost njihovog otvaranja ka spoljašnjem prostoru i ukidanje betonskog parapeta.

7.2. Oblikovanje enterijera

Projekat studentskog centra i staklenih bašti zamišljen je kao prostor koji u potpunosti pripada studentima, odnosno čije oblikovanje u velikoj meri proizilazi iz njihovog angažovanja u vidu organizovanja različitih događaja kao što su izložbe studentskih radova, filmskih večeri i druženja itd. Prisustvo staklenih bašti, naizmenično postavljenih u odnosu na ostale sadržaje, čini prostore ugodnim za boravak u bilo koje doba godine. Takođe, ovim rasporedom, dobija se veći broj malih celina od kojih svaka ima svoju atmosferu ali je i deo celine. Neki od prostora, kao što su bioskop i galerija, zamišljeni su kao efemerni i prilagodljivi različitim situacijama.

Bioskopska sala nije konvencionalna sala, sa nepomičnim sedištimi i prostorijim za puštanje projekcija, već multifunkcionalan prostor čija namena lako može da se promeni. Isto tako, galerijski prostor je minimalno ureden, sa panelima koji se pomeraju po potrebi postavke. Prioritet u projektovanju enterijera je osmislići sistem zaštite od sunca i efekta staklene bašte. To je moguće postići na dva načina, od kojih nijedan ne isključuje drugi. Jedan pristup je postaviti pomične brisoleje na krov. Zbog male međusobne udaljenosti paviljona nije neophodno postavljati zaštitu na same zidove.

Drugi pristup je postavljanje zaštitnih zastora u unutrašnjosti svakog paviljona. Bioskop i galerija su primeri prostora u kojima je poželjno, čak i neophodno, postavljanje oba sistema.

8. ZAKLJUČAK

Na osnovu sprovedenog istraživanja dolazi se do zaključka na koji način treba pristupiti obnovi objekta. Obnavljanje prvobitne namene, sa konvencionalnom pristupom projektovanju i revitalizaciji ne bi doprineo razvoju prostora niti njegovoj održivosti. Potrebno je uvesti nove, atraktivne sadržaje. Kao logično rešenje, uvezvi u obzir lokaciju I potrebe okoline, nameće se projektovanje studentskog centra. Kompleks koji pripada fakultetu, odnosno kampusu, na taj način i dalje služi studentima i univerzitetskom osoblju. Izbegнутa je potpuna komercijalizacija prostora ali je on, postavljanjem kefea i staklenika, učinjen održivim. Zadržavanje prvobitne namene znači očuvanje identiteta objekta i stvaranje zdrave okoline. Zbog izuzetne fleksibilnosti prostora objekat je i programski održiv.

9. LITERATURA

- [1] <http://www.restaurantdekas.nl/home>
- [2] <http://www.dezeen.com/2007/10/23/eat-drink-design-a-temporary-restaurant-in-a-greenhouse/>
- [3] <http://www.homedsgn.com/2012/09/21/office-greenhouse-by-openad/>
- [4] <http://www.dezeen.com/2014/12/17/powerhouse-company-student-pavilion-erasmus-university-rotterdam/>
- [5] J. Matthews, M. Winter, "Multi-Tiered Vine Park, MFO Park, Zurich, Switzerland Raderschall Landschaftsarchitekten AG + Burckhardt & Partner"
- [6] <http://www.landezine.com/index.php/2009/09/foundries-garden/>

Kratka biografija:



Nevena Čorić rođena je u Glini 1991. god. Diplomirala je na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitekture i urbanizma 2014. godine.



ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NAD ARHEOLOŠKIM NALAZIŠTEM U SREMSKOJ MITROVICI

PROTECTIVE STRUCTURE OF ARCHAEOLOGICAL SITE IN SREMSKA MITROVICA

Sanja Dubljević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – Tema ovog rada je pre svega očuvanje graditeljske tradicije, odnosno zaštita arheološkog lokaliteta u Sremskoj Mitrovici, ali upotrebom znanja, teorija i tehnologija koje nudi savremeno doba u kojem živimo. Osim što je projektom predviđena fizička zaštita arheološkog nalazišta, on takođe ima za cilj da predstavi lokalitet na način koji će posetiocima biti interesantniji i drugačiji od očekivanog.

Abstract – The subject of this study is primarily conservation of architectural traditions, and protection of archaeological sites in Sremska Mitrovica, but using the knowledge, theory and technology offered by modern times which we live in. With the exception that the project provides physical protection of archaeological sites, it also aims to present the site in a way which will be more interesting and different than visitors expected.

Ključne reči: Arhitektura, Tradicija, Arheološki lokalitet, Sremska Mitrovica

1. UVOD

Sremska Mitrovica je grad sa veoma dugim kontinuitetom života u kojem je nekoliko puta iz osnova menjala ne samo svoje ime već i svoju fizionomiju: isprva drveni ilirsko-keltski opidum, zatim antički grad i prestonica, srednjevekovna varoš sa mnogo gospodara, orijentalna palanka sa minaretima, pukovsko graničarsko mesto, zanatsko-trgovački centar, u doba građanskog prosperiteta i, najzad, savremen grad u punom naponu jedne nove istorije. Grad sa bogatom istorijom kao što je ovaj ima dužnost da neguje tradiciju i sačuva od zaborava sve što je u njegovoj moći. Graditeljsko nasleđe je jedan od glavnih oruđa takvog poduhvata.

Mnogobrojne su i često neuvhvatljive gradevine i ruševine antičkih spomenika ispod Sremske Mitrovice. Temeljni zidovi, podovi, pločnici, građevinski šut sa ostacima keramičkih i drugih predmeta, slojevi različitih nasipa i nasutih jama, čine neminovnu podlogu svakoj modernoj gradevini. Na nekim mestima debljina kulturnog sloja sa tragovima ranijeg života doseže preko 9 m ispod sadašnjeg nivoa stanovanja. Takav bogat sloj ranijih epoha imaju samo izuzetno retki gradovi u svetu.

Sremska Mitrovica se nalazi na mestu rimskog grada Sirmijuma, koji je svojevremeno bio jedna od četiri prestonice Rimskog carstva, grad u kome je rođeno sedam rimskih imperatora. Danas su ispod površine savremenog

grada sakriveni impresivni ostaci rimske građevina. Na nekoliko punktova u gradu vršena su iskopavanja i otkriveni lokaliteti od izuzetne kulturne vrednosti, pri čemu su neki od njih i pored neverovatnog potencijala danas ostavljeni nezaštićeni i izloženi devastaciji od nepovoljnih prirodnih uticaja.

2. OSNOVNI CILJEVI PRI PROJEKTOVANJU

Cilj je stvoriti novi i inovativni prostor u datom okruženju, koji pre svega treba da upotpuni hronološku sliku istorije Sremske Mitrovice. Cilj je stvoriti novu percepciju arheoloških ostataka upotrebom inovativnog i savremenog načina osvetljenja i tehnologija, koji će dovesti do nesvakidašnjeg doživljaja datog prostora. Obzirom da predmetna lokacija poseduje iskopine dva objekta iz različitih vremenskih perioda (žitnica iz antičkog perioda i katedrala iz srednjeg veka), nastojaće se stvaranju dve različite atmosfere, dva različita doživljaja obzirom da se radi o funkcionalno i suštinski drugačijim objektima.

3. PREDMETNA LOKACIJA

Lokacija pripada delu centralne gradske zone Sremske Mitrovice, odnosno delu prostorno kulturno istorijske celine. Nalazi se na adresi Vuka Karadžića 3, u blizini kružne raskrsnice Ulice Vuka Karadžića i Ulice Svetog Save. Na zapadnom delu parcele se nalazi zgrada Muzeja Srema, dok je na istočnom delu lociran otvoreni arheološki lokalitet, kao deo arheološkog nalazišta Sirmijuma, koji je bio antički grad i jedan od četiri prestonice kasnijeg Rimskog carstva. U neposrednoj blizini, na južnoj strani navedene raskrsnice, lociran je natkriveni arheološki lokalitet Carska palata Sirmijuma.

U prilog ide to što je teren na kom se nalaze iskopine na dosta nižem terenu, tako da novoprojektovani objekat nema tendenciju da ugrozi postojeće objekte ni u vizuelnom niti u bilo kom smislu.

Kvalitet ovog prostora jeste pre svega činjenica da se na tom mestu nalaze značajni arheološki ostaci, ali ne treba zanemariti i značaj same pozicije u gradu Sremska Mitrovica. Nalazi se u užem centru grada. Budući da je jedna od glavnih funkcija novoprojektovanog objekta prezentacija arheoloških ostataka, činjenica da se nalazi u samom centru grada predstavlja veliku prednost. Okolni objekti kao i pravci saobraćajnica koje dodiruju lokaciju su postavljeni tako da se ka samoj parseli mogu uočiti veoma zanimljive vizure, koje samo potvrđuju značaj ove lokacije.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio Marko Todorov, docent.



Slika 1. Šira slika okruženja lokaliteta



Slika 2. Lokalitet sa objektom Muzeja Srema

4. PROJEKAT

Prilikom izrade idejnog rešenja zaštite i prezentacije arheološkog nalazišta Sirmijuma u Sremskoj Mitrovici pre svega se poštovalo postojeće stanje, kako arheoloških ostataka tako i okolnog uređenja pešačkih staza, trga, zelenila. Takođe, stvorila se logika projektovanja koju je moguće, sa veoma malim adaptacijama, primeniti na bilo koji projekat koji se bavi sličnom temom.

Osnovna ideja tokom projektovanja bila je stvaranje novog doživljaja kao i novog načina percipiranja arheoloških ostataka upotrebom savremenih tehnologija.

4.1. Logika projektovanja

Izradom idejnog rešenja za zaštitni objekat iznad arheološkog nalazišta u Sremskoj Mitrovici stvorena je jedna logika, pri kojoj se projektovanje sastoji od nekoliko koraka.

4.1.1. Vrsta objekta

Pre svega je neophodno istražiti vrstu objekta čije iskopine treba zaštiti. Trebalo bi istražiti način na koji je on funkcionisao, ko ga je posećivao ili koristio, koji je bio njegov značaj u društvu, i sl.

U slučaju arheološkog nalazišta u Sremskoj Mitrovici nalazimo dve vrste objekata:

- Žitница je važan objekat iz antičkog perioda, podignut kao posledica javljanja potrebe za

značajnim zalihama hrane. Nalazio se u kompleksu carske palate i bio je javnog karaktera.

- Srednjovekovna katedrala predstavlja verski objekat, takođe javnog karaktera.

4.1.2. Atmosfera

Na osnovu analize tih podataka bi trebalo otkriti (zamisliti) kakvom atmosferom je dati objekat odisao u vremenu kada je nastao. Vrlo je korisno uporediti atmosferu tih objekata sa današnjim objektima sa istom ili sličnom funkcijom.

Žitnica je javni objekat koji je nastao iz praktičnih razloga (skladištenje hrane), pa je logično da će prostor unutar njega biti ordinaran, jednostavan.

Katedrala je objekat nastao zbog duhovnih potreba naroda. Atmosfera u njima je potpuno drugačija od prethodno opisanog objekta. Mističnost stvorena prirodnim svetlom propuštenim kroz raznobojne zastakljene otvore, crkveni prostor pretvara u beztežinski i on postaje transcendentalan.

4.1.3. Odabir sredstava

Nakon zaključka o tipu atmosfere u objektima, može se nastaviti sa izborom savremenog načina za stvaranje iste, odnosno izborom savremenih materijala i tehnologija osvetljenja. Sa današnjom ponudom različitih proizvoda, svaki postavljen cilj je jednostavno ostvariv.

4.2. Konceptualno rešenje

S obzirom da predmetna lokacija poseduje iskopine dva različita objekta iz dva vremenska perioda (žitnica iz antičkog perioda i katedrala iz srednjeg veka), težilo se stvaranju dve različite strukture, drugačijih karaktera i atmosfera, obzirom da se radi o funkcionalno i suštinski drugačijim građevinama.

Natkrivanje lokaliteta je osmišljeno postavljanjem jedne strukture iznad antičke žitnice (u daljem tekstu Struktura 1) i druge iznad srednjovekovne katedrale (u daljem tekstu Struktura 2). Zajedno sa nadstrešnicom između njih, one vizuelno čine jedan objekat kroz koji je sprovedena platforma koja posetiocu sprovodi kroz lokalitet.

Struktura 1 je zamišljena kao transparentna i lagana. Posetioci ili prolaznici imaju mogućnost da vide unutrašnjost. Atmosfera unutar nje je pandan onoj u javnim objektima, a postignuta je uvođenjem velikih staklenih panela, kao i uvođenjem specijalnog osvetljenja o kom će biti reči u daljem tekstu.



Slika 3. Prostorni prikaz (ulaz u Strukturu 2)

Unutrašnjost Strukture 2 je zatvorena za poglede prolaznika što joj daje određenu dozu mistike. Ne računajući stakleni panel na severnom zidu, koji je postavljen radi ostvarivanja vizuelne veze sa Strukturu 2, jedini otvor na fasadi su mali prorezi postavljeni na samom vrhu zidova, koji uvode minimalnu količinu prirodne svetlosti, ali dovoljnu za postizanje efekta mističnosti.

Takođe, imaju ulogu u prirodnom provetrvanju objekta. Ulas u Strukturu 2 je naglašen postavljanjem staklenog poda iznad iskopina (sa tog dela bi se uklonio deo postojećeg trotoara). Takav izbor fasade i postavljanje ulaza baš na tom mestu, ima za cilj da zainteresuje prolaznika da uđe u objekat.



Slika 4. Unutrašnjost Strukture 2

4.3. Konstrukcija

Konstrukcija objekta je drvena, dok su zidovi takođe drveni ili od stakla. Na taj način je dobijena montažno-demontažna struktura, adekvatna za ovaku namenu i tip objekta.

Drvo (čamovina), kao prirodni topotni regulator, pogodno je za odabir materijala za ovakav tip objekta.

Struktura celog objekta je zamišljena tako da jedini element koji dodiruje tlo jeste stub. Svi ostali elementi (staze za hodanje, stepenište, zidovi, osvetljenje) "vise" sa njih odnosno sa greda.

Radi zaštite i konzervacije, oko iskopina je nasut šljunak (5cm) po kome je moguće hodati.

4.4. Funkcionalna organizacija

Kretanje posetioca lokaliteta može se vršiti na nekoliko načina prikazanih na dijagramu. Vođeno je računa prilikom formiranja prilaza tako da bi lokalitet bilo moguće uključiti u turistički obilazak grada Sremska Mitrovica. Prilaz je omogućen i osobama sa invaliditetom uvođenjem platformi i rampi.

4.5. Osvetljenje

Osvetljenje je u celosti ambijentalno. Formirano je tako da se dva fizički odvojena prostora (strukture), odvoje i atmosferama. S obzirom da je objekat ispod Strukture 2 imao versku namenu, težilo se postizanju mistike uvođenjem kako dnevног tako i veštačkог osvetljenja. U Strukturi 1 se istim sredstvima, ali različitom upotrebo istih, stvorio osećaj javnog prostora jer je takav karakter imao u rimsko doba.

Osvetljenje u Strukturi 1 je površinsko, difuzno. Ovakav tip je odabran iz razloga jer oponaša dnevnu svetlost, tako da se dobija sličan karakter prostora i noću i danju. Ovakvo osvetljenje je adekvatno za javne prostore obzirom da u prostoru nema senki, a specijalno platno, koje je ujedno i difuzor, obezbeđuje i dobru akustiku.

Iskopine u Strukturi 2 su osvetljenje LED trakama. Svetlo je toplo bele boje. Trake su postavljene u aluminijumske L profile 1,5x1,5 na koti +0.80.

Ram (aluminijumska konstrukcija) je zavaren za čelične sajle $\Phi 2\text{mm}$ koje su utiplane u plafon objekta. Svi spojevi (varovi) se vrše na licu mesta u toku same gradnje. Linijama različitih boja su označene kontinualne trake osvetljenja, a krugovima izvor njihovog napajanja.

Na šematskom prikazu su krugovima označena mesta gde se umesto sajle $\Phi 2\text{mm}$ nalazi cev $\Phi 10\text{mm}$ kroz koju su provučene električne instalacije za napajanje LED dioda.



Slika 5. Prostorni prikaz. Struktura 1



Slika 6. Prostorni prikaz. Struktura 1

5. ZAKLJUČAK

Svest o kulturnom i turističkom potencijalu arheoloških nalazišta danas je značajno porasla u svim državama sveta, tako da se u mnogima grade posebni objekti, kojima je primarna namena zaštita arheoloških nalazišta od oštećenja izazvanih vremenskim uslovima ili ljudskim nemarom i podizanje njegove prezentacije na najviši mogući nivo.

Prikazani projekat objašnjava kako je na jednostavan način i malim intervencijama moguće prezentovati arheološko nalazište.

6. LITERATURA

- [1] A. Jovanović, J. Tubić, S. Stojanović, *Veštačko osvetljenje u industrijskim objektima*
- [2] A. Caruso, *The Feeling of Things*, Ediciones poligrafa, 2008.
- [3] *Civitas Sancti Demetrii 1388, Spomenici Sremske Mitrovice*, Izdanje Muzeja Srema, 1975.
- [4] B. Avakumović, *Дипломски-мастар рад Пројекат заштите археолошких остатака царске палате Сирмијума на локалитету 1а у Сремској Митровици*, Нови Сад 2010.
- [5] B. Petrović, I. Rašković, *Tradicija-tranzicija, upotreba nasleđa u arhitekturi*, Beograd 2011.
- [6] Dr Petar Milošević, Radomir Prica, *Kroz vekove Sirmiuma*, Sremska Mitrovica 1979.
- [7] Д. Симоновић, *Пејзажни градови: поређење развоја урбаниог идентитета Бањалуке и Грача*, Бањалука 2010.
- [8] I. Miškeljin, *Pluralizam arhitektonskih identiteta na prelazu iz XX i XXI vek*, Novi Sad, 2014.
- [9] J. Pallasmaa, *The eyes of the skin architecture and the senses*, Therd edition, A John Wiley and Sons, Ltd, Publication 2013.
- [10] M. Veličković, Jean-Dominique Lenard, Lj. Mudri, *Prirodno osvetljenje prostora – zašto, kako i koliko*
- [11] M. Furujama, Tadao Ando, *Geometrija ljudskog prostora*, Taschen, Nemačka, 2008.
- [12] M. Siladić, *Arheološki park Arača*, DaNS, Časopis za arhitekturu i urbanizam, broj 68, januar 2010, Novi Sad
- [13] Н. Лемајић, *Град вреднији од царске кћери Сремска Митровица*, Сремска Митровица, 2008.
- [14] Н. Лемајић, В. Гавриловић, Б. Шимуновић Бешлин, Ђ. Ђурић и Н. Симић Лемајић, *Spomenici Sremske Mitrovice*, Izdanje muzeja Srema 1995., Sremska Mitrovica
- [15] Zavod za zaštitu spomenika kulture Sremska Mitrovica, inv. br. 6412, predmet: *Predlog uslova i mera tehničke zaštite nepokretnog kulturnog nasleđa za uređenje platoai izgradnju lapidarijuma istočno od zgrade muzeja Srema u Sremskoj Mitrovici Vuka Karadžića br. 3*, Sremska Mitrovica, 2008.
- [16] P. Zumthor, *Atmospheres. Architectural Enviroments. Surrounding Objects*, Germany, 2006.

Kratka biografija:



Sanja Dubljević rođena je 1991. godine u Sremskoj Mitrovici. Osnovne akademske studije završila 2014. godine. Master studije završava 2015. godine na Departmanu za arhitekturu i urbanizam, smer Dizajn enterijera.



Marko Todorov je rođen 1979. godine u Novom Sadu. Doktorsku disertaciju pod nazivom "Konzumerizam i arhitektonski narativi u modernom enterijeru na kraju XX i početku XXI veka" brani 2014. godine. Oblasti interesovanja su mu savremeni enterijer i arhitektonsko projektovanje. Radi kao docent na Departmanu za arhitekturu i urbanizam Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu.

AUTOBUSKA STANICA U BIJELJINI**BUS STATION IN BIJELJINA**

Srđan Milićević, Milena Krklješ, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj – Tema rada je projektovanje autobuske stanice u gradu koji je identifikovao potrebu da odgovori na dimantične promjene u urbanoj strukturi. Cilj projekta je izgradnja nove autobuske stanice na pogodnijoj lokaciji, izvan užeg centra grada, koja ima višestruke prednosti bolje saobraćajne povezanosti sa dominantnim putnim pravcima. Silueta stanice će potencirati dalju izgradnju trenutno nedefinisane okoline u duhu Moderne.

Abstract – The Master thesis theme is architectural design of bus station, in the city which have identified the need to respond to dynamic changes in its urban structure. The main aim of this project is construction of new bus station at more suitable location, out of city centre, which has multiple advantages of better transportation connections with all main directions. The silhouette of bus station will potentiate Modernism in further construction of undefined surrounding area.

Ključne reči: Arhitektura, autobuska stanica, grad Bijeljina, saobraćaj, dizajn.

UVOD

Jedna od karakteristika svakog vida transporta jesu precizno određena mjesta na kojima putnici počinju ili završavaju svoja putovanja prema unaprijed poznatim terminima. Bez funkcionalnosti tih mesta bio bi stavljen upitnik na korisnost cijelokupnog saobraćaja. Riječ je o stanicama koje predstavljaju tačke koje omogućavaju povezanost stanovništva, gradova i država. Specifičnost stanica jeste da ih ne čine sami objekti – infrastruktura i sredstva, nego i ljudi koji je opslužuju sa svim svojim zadacima i potrebama. Značaj ovog projektnog zadatka ogleda se u činjenici da je autobuski saobraćaj u Bijeljini dostigao maksimum iskorišćenosti, te će u skorije vrijeme zbog opterećenosti lokacije postati disfunkcionalan.

1. ISTORIJSKI RAZVOJ PUTNIČKOG SAOBRAĆAJA

Komunikacija u širem smislu, od samog postanka čovjeka, bila je temelj na kome se zasnivao i sam razvoj čovječanstva. Uspostaviti vezu, koja prevazilazi okvire domena pješaka, i obezbjediti kontakt ljudima na većoj udaljenosti, u, ne tako dalekoj prošlosti, bio je izuzetno težak i ne lako rješiv zadatak, i kao takav, postojao je sve do uspostavljanja i razvoja motornog saobraćaja.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Milena Krklješ, docent.

Prva ideja o uvođenju autobuskog saobraćaja, kao vida masovnog transporta, javila se još 1662. godine i potekla je od francuskog filozofa Bleza Paskala, na čiju inicijativu su se te iste godine na francuskim ulicama pojavili autobusi sa konjskom vučom.



Slika 1. Omnibus u Parizu 1828. godine

Pod putničkim saobraćajem podrazumijeva se organizacija i premještanje putnika i prtljaga putničkim vozilima. Osnovni zadatak organizacije putničkog saobraćaja jeste zadovoljenje potreba stanovništva u pogledu prevoženja koje proističu iz poslovnih, životnih i kulturnih razloga širokog spektra različitih kategorija putnika. Organizacija putničkog saobraćaja mora da obezbjedi siguran i udoban prevoz, minimalan utrošak vremena putovanja, usklađivanje reda vožnje sa potrebama putnika, jeftin prevoz.

Pojačanom urbanizacijom početkom XX vijeka, koja je izazvana tehnološkim napretkom, došlo je do potrebe za širenjem saobraćajnih veza, a samim tim i do razvoja neophodne prateće infrastrukture, koja definiše i olakšava način korišćenja.

Kao što su vijekovima luke bile baze za brodove, tako je trebalo definisati mesta – „luka“, odnosno stanice za kopneni saobraćaj, koje bi omogućile njegovo što bolje i efikasnije funkcionisanje u mnogim aspektima (polazne i krajnje tačke putovanja, presjedanja, snabdjevanja svim potrebnim resursima...). Takve stanice su nastajale u svim značajnijim centrima, ali su ujedno uspešno oživljavale i usputna mjesta u kojima je postojanje autobuske stanice bilo uslov saobraćajne povezanosti između većih centara, regija ili država. Autobuske stanice su na neki način postale mikroooaze ljudi, odnosno brojnih putnika. Ove mikroooaze su u velikoj mjeri uticale na putnikov individualni doživljaj autobuskog saobraćaja olakšavajući sam put.

2. OD KASABE DO STATUSA GRADA

Bijeljina je 2012. godine zvanično dobila status grada, mada je karakteriše činjenica da se nikada nije otrgla od

kasabe¹, budući da njen infrastrukturni razvoj nije evoluirao u dovoljno urbanu formu.

2.1. Razvoj grada kroz infrastrukturu

Sistematski razvoj Bijeljine je zaustavljen raspadom Jugoslavije i građanskim ratom u Bosni i Hercegovini (1992-1995. godine). Ovaj period karakterišu masovne migracije stanovništva. Nakon potpisivanja Dejtonskog mirovnog sporazuma i uspostavljanja novih granica bivših država SFRJ, Bijeljina dobija stratešku prednost kao mjesto na raskrsnici najvažnijih pravaca za trgovinu i saobraćaj. Vizija je da Bijeljina tu šansu iskoristi za svoj dalji razvoj. Bijeljina je u vrijeme Austro-Ugarske dobila važne objekte, kao što su zgrada Gradske uprave (građena 1908-1909), gradski park, bolnica, dio sistema odbrane od poplava, i željezница koja je građena od 1916. do 1918. godine, u jeku Prvog svjetskog rata.



Slika 2. Zgrada Gradske uprave u vrijeme nastanka

Urbanu strukturu Bijeljine i tada su većinom činile uske mahale u centralnoj zoni, čije konture su ostavile jak trag i u današnjoj urbanoj formi grada.

Bijeljina takvu strukturu zadržava do druge polovine XX vijeka i ozbiljnijih naseljavanja i većih potreba za motornim saobraćajem, te se probijaju prvi koridori kroz gradsku masu, da bi obezbjedili funkcionalnost saobraćaja.

2.2. Kompleksnost urbanističkog sadržaja grada Bijeljina

U uslovima povećane koncentracije stanovništva u užem gradskom jezgru Bijeljine, a izazvanim određenim događajima vezanim za skoriju prošlost, kada su uslijedile masovne migracije iz centralnih dijelova bivše FR BiH, Bijeljina po svojim geopolitičkim, ekonomskim, a samim tim i habitativnim kvalitetima nametnula se kao izuzetno snažan gravitacioni polis. Kao takav privukao je veći dio raseljene populacije, te su se potrebe za proširenjem infrastrukturne mreže, reorganizacijom saobraćaja, izmještanjem već postojećih sadržaja iz centra, koji su svojim stečenim karakterom prevazišle površinske okvire u kojima se trenutno nalaze a samim tim i ugrožavaju normalno funkcionisanje grada i zadovoljenje

svakodnevnih potreba stanovništva, nametnulo kao neminovnost. Jedna od tih potreba je i izmještanje autobuske stanice iz užeg gradskog jezgra u zonu željezničke stanice koja ima povoljnu povezanost sa gradskom obilaznicom, te se na taj način izbjegava već opterećena gradska mreža ulica.

3. ANALIZA I OPŠTE KARAKTERISTIKE GRADA BIJELJINA

Prema rezultatima popisa stanovništva u BiH 2013. godine, Bijeljina ima 114.663 stanovnika i drugi je grad po broju stanovnika u Republici Srpskoj, a peti u BiH.

Grad Bijeljina se prostire na teritoriji od oko 740 km² i smješten je na krajnjem sjeveroistoku Bosne i Hercegovine (Republika Srpska). Bijeljina je ključni saobraćajni čvor na osovinu koja povezuje sjeverne i južne dijelove Republike Srpske (RS), ukrštenoj sa osovinom između istočnog i zapadnog dijela RS koja predstavlja i glavnu vezu za Srbiju. Područje grada Bijeljina predstavlja centar regije Semberije, Majevice i dijela Posavine.

4. PROJEKTOVANJE IDEJNOG RJEŠENJA

4.1. Analiza uže lokacije

Novoprojektovana autobuska stanica nalazi se u bloku kojeg formiraju ulice: sa sjeverozapada Šabačkih đaka, sa jugoistoka Živojina Mišića i sa jugozapada Raje Baničića. U neposrednoj blizini pomenutog bloka nalazi se i rječica Dašnica koja u sistemu kanala povezuje rijeke Drinu i Savu. U daljem okruženju nalaze se stambeni kvartovi, pretežno formirani od porodičnih kuća - individualnog stanovanja, među kojima se sporadično javljaju i višestambeni objekti (između rječice Dašnice i novoplanirane stanice). Na sjevernom dijelu, preko Ulice šabačkih đaka, nalazi se industrijska zona sa različitim preduzećima.

Mikro lokacija, odnosno blok na kome je planirana autobuska stanica nastao je izmještanjem željezničke stanice, tako što je pruga skraćena ka sjeveroistoku, te je ostalo mjesto za formiranje autobuske stanice, koja će zajedno sa željezničkom činiti transportnu zonu grada. Nije zgoreg reći da je to pruga Bijeljina – Šid, koja se kasnije povezuje na perspektivnu prugu Beograd – Zagreb.



Slika 3. Predmetna lokacija nove autobuske stanice sa okolinom – transportna zona grada

¹Kasaba (arap) – istorijski naziv za veoma malo naselje gradskog tipa na nekadašnjim prostorima otomanskog carstva.

Pomenutoj transportnoj zoni grada pripadaće takođe i planirana stanica lokalnog i gradskog prevoza (150 m zapadno od predmetne stanice, na lokaciji nekadашnje buvlje pijace). Na potezu komunikacije Ulice Živojina Mišića postoje i mnogi prateći opslužni sadržaji, kao što su benzinske pumpe, poslovni objekti različitog sadržaja, tržni centri, itd.

4.2. Arhitektonski koncept

Idejni projekat za objekat nove autobuske stanice je proizašao iz koncepta otvorenosti, odnosno portalna koji ostavlja prvi i posljednji utisak o gradu. Čistotom forme se dobila autobuska stanica atraktivnog izgleda, koja nudi pored osnovnih i druge razne sadržaje.

Osnovna ideja prilikom formiranja koncepta, ali i čitavog kompleksa bila je stvaranje uslova za unapređenje putničkog saobraćaja. Želja je bila da se primjenom otvorenog pristupa u projektovanju stvori prostor koji će biti u svakodnevnoj službi putnika. Težnja je bila da se stvori dinamična struktura koja odiše funkcionalnošću i lakoćom forme. Principi koji su bili vodilja pri projektovanju i oblikovanju bili su transparentnost, svjetlo, kontrast, elementarnost, minimalizam.

4.3. Prostorni koncept

Prostorni koncept u ovom slučaju se mora posmatrati kao ukupni kompleks autobuske stanice sa svim objektima, saobraćajem i ostalim površinama. Saobraćaj je formiran iz mirujućeg i aktivnog dijela.

Mirujućim dijelom je definisano osam odlaznih perona, tri dolazni perona i još 12 parking mesta za autobuse, sa kojih se autobusu sa lakoćom prestrojavaju na perone u slučaju potrebe. U mirujućem sadržaju se nalazi i javni parking sa 35 mesta, taksi stajalište i stajalište gradskog prevoza. Aktivni dio obuhvata saobraćaj ulica koje formiraju blok kompleksa, kao i unutrašnju jednosmjernu trasu koja sa jedne strane uvodi autobuse u kompleks stanice, a sa druge strane bloka ih izvodi.



Slika 4. 3D prikaz autobuske stanice

Pod ostatim površinama smatra se zelenilo i pješačka zona unutar predmetne stanice.

Autobuska stanica je slobodno stoeći objekat i glavni prilaz joj je orijentisan sa Ulice Živojina Mišića. Ona je sačinjena od dva objekta koja su međusobno vezana topлом vezom – pasarealom. Prvi objekat jeste autobuska stanica – javni dio kompleksa, a ona je dakle vezana sa drugim objektom, čija je primarna funkcija administracija – administrativni dio kompleksa.

4.3.1. Javni (centralni) dio kompleksa

Oblikosnove objekta temelji se na poligonalnoj formi, koja jedan dio objekta otvara ka spoljašnosti, a drugi, servisni dio objekta, sakriva pod masom.



Slika 5. 3D prikaz javnog dijela objekta

Glavni prilaz objektu je sa jugo-istočne strane, koji je definisan staklenom zavjesom kroz koju objekat uvlači posmatrača u svoju strukturu.

Prizemlje je na koti terena. U sastav prizemlja spadaju sljedeće prostorije: glavni ulaz sa holom, čekaonica, šalterska služba sa dispečerom, info pult, trafika, vertikalne komunikacije (lift i stepenišni prostor), zona ka peronima, prostor za prtljag, toaleti (muški, ženski i za osobe sa invaliditetom) i prostori za instalacije.

Srat sa galerijom koja se formira iznad zone koridora ka peronima sadrži sljedeće prostore: kafe bar sa šankom i magacinom, turističku agenciju, garderobu, ostavu, servisne prostorije za održavanje objekta, toalete u istoj formi kao u prizemlju i centralni hol na koji se nadovezuje pasarela koji vodi do administrativnog objekta.

4.3.2. Administrativni dio kompleksa

Oblik osnove objekta temelji se na čistoj formi pravougaonika.

Glavni prilaz objektu je sa sjevero-zapadne strane koji vodi ka vertikalnoj komunikaciji – stepenicama i zoni kancelarija.

Prizemlje je na koti terena. Što se tiče administrativne zgrade, u njenom prizemlju se formira stroga struktura kancelarijskog prostora koji se ogleda u simetriji kako kancelarija, tako i otvora na fasadi. Stroga forma se ne nastavlja na sprat, nego se pregrupisavanjem šeme osnove dobio relaksirajući prostor za osoblje i vozače.

4.4. Konstrukcija i materijalizacija

Objekat definišu karakteristike arhitekture novog doba – čelik, staklo i armirani beton. Konstruktivni sistem je kombinovani, sačinjen od punih armirano betonskih platana, sistema grada i stubova, kao i čeličnih nosača fasade. Stepeništa i okno lifta su armirano betonska. Sve dimenzije konstruktivnih elemenata su prepostavljene, a dimenzionisanje je vođeno osnovnim statičkim

formulama. Njihove tačne dimenzije će biti određene statičkim proračunom.

Krovna konstrukcija je puna AB ploča, prekrivena profilisanim limom. Temelji ispod betonskih platana su temeljne trake, dok su ispod stubova formirani temelji samci, povezani kontra gredama. U dijelu objekta, gdje je locirano zelenilo sa visokim rastinjem, spuštena je temeljna kontra ploča, posebno hidro obezbeđena sa zemljom za cvijeće kroz slojeve geotekstila. Podovi koji su opterećeni frekventnim komunikacijama prekriveni su mermernim pločama. U sanitarnim čvorovima, ostavama, magacinima i pomoćnim prostorijama su postavljene keramičke pločice.

Pasarela, koja povezuje dva objekta kompleksa autobuske stanice, je komplet izrađena od armiranog betona, gdje je podna konstrukcija pasarele formirana od koljenastih ploča.

Staklena fasada je formirana u panelima različitih dimenzija i oslonjena na čelične nosače.

Konstrukcija nadstrešnice na peronima sastoji se od čeličnih nosača sistema zatege (stub, konzolna greda prihvaćena čeličnom sajtom). Na konzolne grede su postavljeni sekundarni nosači koji nosi krovne limove. Masivni dio fasade je obložen klinker fasadnim pločama narandžastih tonova.

Plafoni u cijeloj unutrašnjosti objekata su spušteni, obloženi armstrong pločama.

5. ZAKLJUČAK

Činjenica da je grad Bijeljina u posljednjih 20 godina suštinski promjenio svoju strukturu je dovela do neophodnosti formiranja nove transportne zone. Transportna zona, sazdana od autobuske i železnicke stanice, ima za cilj da prihvati čovjeka – putnika koji dolazi, prolazi ili odlazi sa datog mjesta i kao takav pripada jednom vidu socijalne arhitekture – arhitekturi koja opslužuje, služi određenoj svrsi konkretnoj i korisnoj široj populaciji.

Pored toga, u našem društvu će biti predstavljen jedan novi vid urbanističkog djelovanja, koji je danas vidljiv samo u sporadičnim akcijama gradskih vlasti. To novo urbanističko djelovanje se ogleda da u potpunom iskorišćavanju zanemarenih gradskih cjelina.

6. LITERATURA

- [1] Džonson F, Bargi Dž, *Arhitektura*, RandomHouse Inc, 1979. godina
- [2] Noifert E, *Arhitektonsko projektovanje*, Građevinska knjiga, Beograd, 2004. godina
- [3] Putnik N, *Autobaze i autostanice*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd, 1997. godina

Kratka biografija:



Srđan Milićević rođen je u Sarajevu 1988. god. Diplomirao je na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitekture i urbanizma 2015.godine.



Dr Milena Krklješ rođena je u Novom Sadu 1979. godine. Diplomirala 2002, a magistrirala 2007. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Doktorirala je 2011. godine, od kada je izabrana u zvanje docenta na Departmanu za arhitekturu i urbanizam.



DEČIJI KULTURNI CENTAR

A CULTURAL CENTRE FOR CHILDREN

Biljana Bagić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – *Predmet ovog istraživanja jeste formiranje prostora za obrazovanje dece u domenu kulture. Analiza relevantnih uticaja, razumevanje doveli su do predloženog novoprojektovanog objekta dečijeg kulturnog centra sa restoranom, na lokaciji starog jezgra Novog Sada.*

Abstract – *The subject of this research is to create the space for children's education in the field of culture. Analysing as well as understanding the relevant impacts led to the proposal of the children cultural center with a restaurant, at the site of the old town of Novi Sad.*

Ključne reči: *deca, kultura, urbani kontekst*

1. UVOD

1.1. Tema istraživanja

Odnos arhitekture i edukacije u današnjem kontekstu predstavlja izazov podjednako za one koji se bave edukacijom (psihologe, sociologe, pedagoge itd.), kao i za one koji se bave prostorom, dakle arhitekte, urbaniste i dizajnere. Kompleksnost ovog odnosa predstavlja izazov koji se mora posmatrati sa svih navedenih aspekata, jer se mnogi faktori koji utiču na razvoj i postojanje edukacijskih prostora menjaju velikom brzinom, pre svega prateći razvoj tehnologije. Javljuju se nove tendencije u obrazovanju i učenju uopšte, što dalje utiče i na prostorni okvir u kome se navedene funkcije vrše, a samim tim se radaju nove tipologije nauštrb starih.

Predmet istraživanja u ovom radu biće upravo pregled i analiza institucije za usmeravanje, negovanje i podsticanje kreativnosti i prirodnih potencijala najmlađe populacije. Pored predškolskih i školskih ustanova, danas je sve češća pojava osnivanja i rada posebnih institucija u kojima se na osmišljen način, uz pomoć odgovarajućih metoda i utvrđenim programima radi na prepoznavanju i unapređivanju sposobnosti mlade ličnosti.

1.2. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je kreiranje prostornog i funkcionalnog sistema – institucije koja će svojim konceptualnim i arhitektonskim svojstvima biti prilagođena jednom naprednom sistemu rada sa decom – instituciju koja će na pravi način biti u korelaciji sa fundamentalnim polazištema savremene psihologije dečijeg razvoja. Ključna vrednost jedne ovakve institucije bi bila pružanje mogućnosti da deca borave i stvaraju u njima prilagođenom okruženju, zajedno sa svim potrebnim akterima,

NAPOMENA:

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

a da pri tom tretman prostora, odnos celine i delova unutrašnjeg i spoljašnjeg aktivno doprinese razvoju dece i usavršavanju njihovog fizičkog i mentalnog zdravlja. Ona bi predstavljala nedostajuću dopunu za savremeno organizovan rad na razvoju dečije ličnosti i potencijala.

2. DECA I PROSTOR

2.1. Deca – najveći potencijal društva

Dete je potomak ljudskog roda. Svaki dečak i devojčica doživljavaju razne promene od rođenja pa do postizanja zrelosti. Te promene su fiziološke (fizičke) i psihičke prirode. Zapravo može se reći da dete prolazi kroz etape razvoja, od kojih svaka ima svoje specifičnosti. One su svakako, sve jednakovo važne, ali nisu jednak "teške" prema svojim zahtevima i problemima.

Dete je aktivan činilac svog razvoja, ono je aktivno, interaktivno i kreativno biće koje iziskuje inicijativnost i spontano ponašanje za koje svaka pedagoška ustanova treba da obezbedi uslove.

Potencijali koje svako dete poseduje, svaka njegova potreba za igrom, kretanjem, istraživanjem, novim saznanjima, socijalizacijom ili komunikacijom, ukoliko su negovani i vođeni na pravi način, predstavljaju temelje razvoja svake pojedine ličnosti.

Polazeći od zahteva da je deci predškolskog uzrasta neophodno obezbediti sticanje iskustva aktivnim metodama učenja i odgovarajućim sredstvima, kao i načela da vaspitni efekti treba da proizilaze iz životnih situacija, prostor predškolske ustanove treba da bude uređen na takav način da bude privlačan, razumljiv i prilagođen određenim uzrastima dece po obliku, kvalitetu i raznovrsnosti kako bi svako dete u nečemu nalazilo sebi adekvatan podsticaj.

2.2. Psihološki uticaj prostora na radne sposobnosti dece

Kreirati zdravo, funkcionalno i po svim aspektima adekvatno okruženje za decu kompleksan je zadatak. U okruženje u koje mlađi ljudi dolaze da dožive i razumeju svet koji ih okružuje, svaki aspekt igra krucijalnu ulogu. Jedan takav prostor mora da posluži da decu ohrabri da budu kreativna, osećajna, maštovita i originalna. Dalje, takav prostor mora da omogući da ga deca na odgovarajući način prihvate, da ga identifikuju, ali isto tako da identifikuju i pronađu sebe u tom okruženju, da istraže različite načine igranja, kretanja i integracije sa drugom decom, da razviju svoj jezik i svoju maštu. Međutim, pored toga što će ovakvi prostori probuditi interesovanje i usmeriti razvoj kod dece, oni prevashodno moraju da obezbede potpunu i stalnu sigurnost boravka u njima.

Arhitektonski prostor utiče na poštovanje i psihološko stanje, koji utiču na sposobnost pamćenja i učenja uopšte i iskustva iz okruženja u detinjstvu nastavljaju da budu uticajna tokom života; zato način na koji je škola projektovana i izgrađena utiče na proces učenja i nakon završetka osnovne ili srednje škole.

Da bi sredina bila deci privlačna, razumljiva i prilagođena, u njoj svako dete treba da nailazi na najbolje podsticaje, sredstva i uzore za osmišljavanje i organizaciju sopstvene aktivnosti. Isto tako, da bi ustanova obrazovnog karaktera bila mesto u koja deca dolaze da zadovolje svoje potrebe za socijalnim življenjem, komunikacijom i saznanjem, potrebno je u njima dobrom organizacijom stvoriti odgovarajući ambijent.

2.3. Kulturni centri kao mesta afirmisanja mladih

Kada se govori o centrima u građenoj sredini, bitno je razlikovati prostore koji su svojom fizičkom strukturom određeni kao takvi i one koji su to postali u svesti građana i korisnika, prvenstveno zbog funkcije i kvaliteta koji ih odlikuju. Centri su po sadržaju i društvenom značenju najbogatije i najistaknutije u celini gradskog okruženja. Po obliku i ambijentskom značaju fizičke strukture centra imaju posebne vrednosti za ukupan lik grada.

Kada su institucije ovog tipa prvenstveno namenjene deci, onda one imaju i dodatnu vrednost i važnost za budućnost svake zajednice, pa samim tim i društva u celini.

Kulturne institucije i institucije obrazovanja imaju ključnu ulogu u održavanju i podizanju nivoa svesti neke zajednice.

3. PROJEKAT

3.1. Lokacija

Lokacija se nalazi u starom jezgru Novog Sada, u bloku koga definišu ulice: Beogradski kej, Dunavska, Žarka Vasiljevića i Miloša Bajića. Radi se o jednoj od najatraktivnijih lokacija u Novom Sadu, u kontaktu sa prostranim Dunavskim parkom – sa dominacijom kulturnih sadržaja.



Slika 2. Lokacija

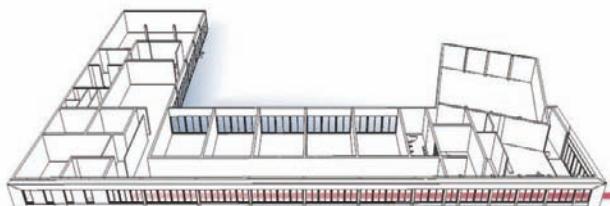
3.2. Koncept

Osnovna ideja je bila da se postigne adekvatan odnos između objekta i urbanog konteksta u kom se nalazi, razmatrajući sve potrebe budućih korisnika.

Smenom zatvorenih i otvorenih delova objekta, otvaranjem i zatvaranjem određenih vizura, u skladu sa prostorno – programskom organizacijom, kao i pozicioniranjem prostora u kojima će deca najduže boraviti, radionica i čitaonice, sa otvorenim delom objekta u kom se nalazi restoran stvara se potencijalni kulturni trg sa postojećim među prostorima Muzeja Vojvodine i Muzeja Savremenih Umetnosti.

Zatvorenost koja je prethodno pomenuta ogleda se u linijskim prozorima sa ulične fasade, čime se aktivnost i rad dece odigravaju sa suprotne strane, čime se samo protročavanje dece kroz hodnik može sagledati sa ulice.

Uzrast korisnika bi bio od najmlađih, koji bi ovaj prostor koristili kratkoročno uz pratnju svojih roditelja, pa do predškolskog uzrasta koji bi samostalno učestvovali u datim aktivnostima.



Slika 2. Šematski prikaz ideje

3.3. Prostorno – programsko rešenje

Novoprojektovani objekat je prostorno oblikovan kao celina naglašene horizontalnosti. Osnovni utisak koji se želi postići je delimična zatvorenost koja prkositi potpunoj otvorenosti sa dvorišne strane, od strane muzeja. U novoprojektovani centar se ulazi od strane ulice koja se nalazi na nivou postojećeg trotoara. Prostor ispred ulaza namenjen je prezentaciji rezultata programa i najavljuju budućih planova programa Dečijeg kulturnog centra.



Slika 1. Prostorni prikaz osnove sa pozicijama radionica

3.4. Materijalizacija

Prilikom izbora materijala za unutrašnje prostore vodi se računa da materijali odgovaraju savremenim standardima za ovu vrstu objekata, sa akcentom na bezbednost, zdravlje dece i zadovoljenje ekoloških standarda.



Slika 2. Enterijerski prikaz radionice

4. ZAKLJUČAK

Tema vaspitanja dece u domenu kulture u adekvatnom prostoru i funkcionalnom sistemu – u ovom radu se sagledava iz jednog novog ugla – iz ugla rada sa decom do polaska u školu po posebno osmišljenim programima koji omogućavaju njihov efikasan fizički i intelektualni razvoj.

Za potrebe izrade programa i prostornog koncepta izvršena su prethodna istraživanja i izanalizirane izabrane studije slučaja na temu osavremenjavanja edukativnog koncepta i primera dobrih arhitektonskog koncepta za kreativno izražavanje i kulturnu edukaciju.

5. LITERATURA

- [1] „Metodika vaspitno – obrazovnog rada“, Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača u Novom Sadu, 2007.
- [2] Mark Dudek, „Schools and Kindergardens“ – A design manual, Birkhauser, 1998.
- [3] Radović, R.: „Forma grada – Osnove teorija i praksa“, 2005.
- [4] Ilić, S. Kreativno obrazovanje: Škola budućnosti, Beograd: Draslar Partner, 2009.

Kratka biografija:



Biljana Bagić rođena je u Vrbasu 1991. godine gde je završila gimnaziju Svetozar Marković. 2014. godine stiče zvanje diplomiranog inžinjera arhitekture, a master studije završava 2015. godine na Departmanu za arhitekturu i urbanizam, smer Dizajn enterijera.



Dr Jelena Atanacković Jeličić prvi je diplomirani inženjer arhitekture na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Studije je upisala 1996, iste godine kada je i osnovan smer za arhitekturu. Magistarske studije je završila u maju 2005. Doktorsku disertaciju odbranila je u maju 2007. godine.



GRADSKA BIBLIOTEKA U NOVOM SADU

CITY LIBRARY IN NOVI SAD

Jovana Ilić, Ivana Miškeljin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj – *Ovaj rad pokušava da podseti savremenog čoveka na lepotu trenutka i uspori ga na svom putu napretka po cenu kvaliteta svakodnevnog života. Kroz obrazloženja, na temu prevelike naseljenosti i odsustva prirode u neposrednom okruženju, ističe negativne aspekte ovakvog susedstva. I nasuprot tome se trudi da ukaže na zaboravljene dobrobiti zelenih prostora koje smo vremenom istisnuli na ivice gradova. Ideja, kao jedan od predloga koji bi osvežili sivu gradsku sredinu, je prikazana kroz primer simbioze biblioteke – kao obrazovne institucije i urbanog vrta.*

Abstract – *This paper seeks to remind modern man to the beauty of the moment and slow down him on its way to progress at the expense of the quality of everyday life. Through explanation on the subject of the excessive population and the absence of nature in the immediate environment, highlights the negative aspects of this neighborhood. And as opposed to it tries to point the forgotten well-being of green space that we eventually pushed to the edge cities. Idea, as one of the proposals that would refresh the gray urban area is shown through the example of symbiosis library - as well as educational institutions and urban garden.*

Ključne reči: čovek, prenaseljenost, priroda, biblioteka.

1. UVOD

Svet u kojem živimo prolazi kroz konstantne promene, kojih često postanemo svesni tek onda kada vidimo njihove posledice. Ovo pravilo se pre svega odnosi na čoveka i njegovo delovanje, jer je zapravo jedino biće ove planete koje svesno šteti svojoj okolini. Staze svog okruženja postepeno je prekrio betonom, a tlo koje ga je ispirisalo da uopšte počne da razmišlja, uživa i radi, zaradio je pod istim asfaltom. S obzirom da je prenaseljenost uzela danak u velikim gradovima, i da je veoma teško boriti se sa već izgrađenim objektima i manjom stambenog prostora, u vreme kada je svaki kvadratni metar dragocen, treba obratiti pažnju na gradove u razvoju, čije slobodne površine još uvek dozvoljavaju humano planiranje. U ovom radu dat je predlog koji objedinjuje potrebu čoveka za mirom i prirodom, kroz ideju simbioze urbanog vrta sa objektom obrazovne namene- Gradske biblioteke u Novom Sadu.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Ivana Miškeljin, red. prof.

2. ČOVEK I PRIRODA

Priroda ima rezonantno dejstvo na čoveka, smanjuje procenat agresije, nasilja i pozitivno deluje na susedske i građanske odnose. Ovakav stav odnosi se na onu prirodu u koju možemo da zagazimo, a ne da je vidimo kroz prozor u daljini.

Konkretni doprinos prirode našem zdravlju zahteva da svi imaju pristup njoj. Ona se može integrisati na mestima na kojima bismo inače koristili zidove ili ograde. Male baštne i tavnjaci se mogu pojaviti kao zelene barijere, čak i na obodima privatnih površina imitirajući ograde. Prirodne grupacije biljaka, poput drveća ili žbunja, nude alternativu koja može pružiti dodatne dobrobiti ljudima sa javne strane površine, baš kao i ljudima sa privatne. Priroda, takođe, pruža opcije, koje bi, na primer, samo naglasile granice, ili ih potpuno zatvorile gustom svog rastinja [1].

3. SIMBIOZA OBJEKTA OBRAZOVNOG KARAKTERA I URBANOG VRTA

Kao što je već pomenuto, gradovi u razvoju, koji još uvek nisu dostigli nehumane razmere, takve da gustom gradnjom istiskuju prirodu iz gradskog jezgra; kakav je i Novi Sad, treba da rade na uvođenju novih zelenih zona.

Iako u ovom gradu postoje veće zelene površine, poput parkova, kao i one u okolini grada, svakako se mora обратити pažnja na manje zelene zone užeg centra.

Novoizgrađeni objekti su često velike spratnosti, i svakim danom sve više smenjuju jednospratnu gradnju, koja predstavlja i simbol vojvođanske arhitekture. Oni su zbijeni i građeni u nizu, tako da su ulični frontovi retko porozni. Upravo zbog ove gustine gradnje, istisnute su i zelene površi, a gradom dominira beton.

Ovakvo stanje ne ugrožava čoveka samo estetski, već i zdravstveno. Odsustvo prirode ga čini razdražljivim, njegove putanje postaju monotone; a dnevne šetnje u letnjim mesecima, gotovo, nepodnošljive zbog visokih temperatura i užarenosti asfalta. S obzirom da Novi Sad još uvek smatramo gradom u kojem se ne mora tako često koristiti gradski prevoz, neophodno je da ga osvežimo zelenilom i na taj način učinimo prijatnijim.

Nesumnjivo je da moderna gradnja postepeno smenjuje postojeću; međutim, uvek je možemo prilagoditi zahtevima, kako klijenta tako i čitave zajednice. U ovom slučaju, ideja je da se napravi objekat koji će u sebi integrisati dve namene, takve da služe i pojedincima i društvu uopšte.

3.1. Opis lokacije

Lokacija na kojoj bi se nalazio predlog objekta jeste Futoška ulica broj 13. Ova lokacija je karakteristična zbog velike dubine parcele, a na njoj se trenutno nalazi prizemni objekat planiran za zamenu. Takođe, karakteristično za ovu parcelu, jeste mogućnost izlaska kroz njenu drugu stranu, tačnije na Trg Komenskog; te se može projektovati pešačka zona kroz dvorište objekta.

U neposrednoj blizini parcele nalaze se, pored stambenih objekata, i škole; a jedna od njih je i na susednoj parcelli pored planirane biblioteke.

3.2. Funkcionalno-programska analiza

Namena ovog objekta prestavljava bi spoj biblioteke i urbanog vrta, koji bi doneli dobrodeti čitavom susedstvu i gradu.

3.2.1. Funkcionalni zahtevi

Biblioteka bi se sastojala iz dva nivoa, podzemnog i nadzemnog. U donjem bi se nalazio depo za 300,000 knjiga kojim raspolaže biblioteka, hol, podzemna garaža i tehničke prostorije, a u nadzemnom ulazni hol, administracija i čitaonice.

Po ulasku u prostorije biblioteke, korisnik bi se prijavio i zatražio određenu literaturu, koja bi bila naručena elektronski, a korisnik upućen ka šalteru, u podzemnom holu, gde će sačekati naručenu literaturu. Odatle bi, dalje, bio upućen ka čitaonicama, koje se nalaze u vrtu, odnosno, dvorištu biblioteke.

Glavna komunikacija između ova dva nivoa, odnosno, ona koja spaja ulazni hol i hol-čekaonicu u podzemnom nivou, jeste rampa, a ostale komunikacije su stepenište i liftovi.

Objekat bi se prostirao duž čitave parcele, a samo delimično izlazio na površinu, prostorijama prizemlja. Odnosno, vidljivi su samo prostori nadzemnog nivoa: hodnik glavne komunikacije - rampe, ulazni i administrativni deo objekata, kao i čitaonice u sredini parcele, u koje se ulazi liftovima i stepeništem iz podzemnog nivoa.



Slika 2. Situacioni prikaz objekta biblioteke

3.2.2. Analiza korisnika

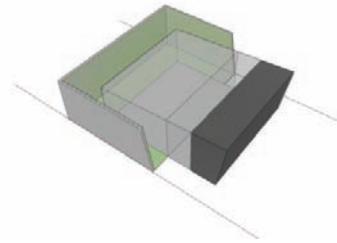
Pravo na ulazak u biblioteku, kao ustanovu kulture bi imali svi, i niko i po ni jednom osnovu ne bi smeo da

diskriminiše korisnike, niti dovodi u pitanje izbor njihove literature ili povoda zbog kojeg vrše istraživanje. [2]

3.3. Koncept

Koncept se zasnivao na prvobitnoj ideji o pronalaženju mira u gusto izgrađenom gradskom jezgru, kao i načinima da se izolujemo od gradske vreve u okvirima zelenih zona.

Postizanje koncentracije i ravnoteže najlakše je u prostorima van gradskih zona ili parcelama okruženim gustim rastinjem i skrivenim od pogleda; ali ne i u našoj svakodnevničkoj životu. Zato je neophodno da nađemo načine da u betonom prekrivenom gradu zagazimo na zeleno tlo.



Slika 1. Konceptualni prikaz kontrasta masivnog i hladnog grada i mirne zelene zone.

3.4. Konstrukcija, materijalizacija i ambijentalnost

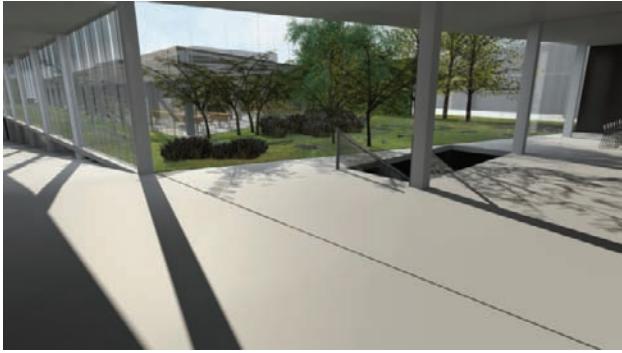
Konstruktivni sistem objekta je kombinovani, odnosno obodni deo objekta je masivni, dok se centralni deo nosi na stubovima, zbog potrebe za većom kvadraturom podzemnog prostora, kao i utiska o lakoći konstrukcije čitaonica na nadzemnom nivou. Na objektu se mogu razlikovati tri vrste materijala: armirani beton, vidljiv na neoboženim stubovima i pojedinim zidovima u enterijeru, tamno sivi granit kao obloga eksterijera i staklena platna duž bočne strane hodnika i kao opne čitaonica.

Svaka vertikalna staklena površina se može klizno otvoriti i na taj način se povezati sa postojećim vrtom unutar dvorišta. Tlo vrtu, odnosno tavanica između podzemnog i nadzemnog nivoa, prošarana je staklenim otvorima, koji dovode svetlost u podzemni hol oko depoa.

U večernjim satima oni bi isijavali svetlost iz podzemne prostorije, i na taj način osvetljavali vrt, a mešavina senki drveća i drugog zelenila stvarala bi posebnu atmosferu.

Zelenilo vrta prekrivalo bi pored tla, zidove i deo krova iznad glavnog hodnika. Takav utisak, o vertikalnoj i horizontalnoj, kao i iznivelišanoj prostranosti bašte, stvara osećaj izolovanosti i mira. A deo dvorišta ka susednoj, školi, ne bi ostao grubo zagrađen od pogleda, već bi se tu našlo visoko zelenilo, koje bi stvorilo poroznu barijeru. Dvorište bi služilo i kao umirujuća tranzitna zona, koja skraćuje put iz Futoške ulice ka Trgu Komenskog.

Šetnja pored opnastih, staklenih čitaonica, ispunjenih tišinom, i vertikalnih fontana nasuprot istih, koje se slivaju niz zelene zidove, svakako predstavlja užitak; kako u dnevnim tako i u večernjim časovima, kada svetlo koje dopire iz ovih fontana, staklenih geometrijskih otvora tla biblioteke, kao i njenih unutrašnjih prostora stvara prijatan ambijentalni utisak.



Slika 3. *Ulazni hol biblioteke*



Slika 4. *Prikaz atmosphere u veernjim satima*

4. ZAKLJUČAK

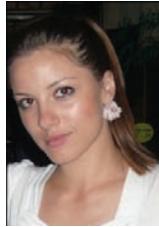
Mnogi gradski prostori koji nas svakodnevno okružuju mogu naći načine da u sebe integrišu prirodu i ohumane radne i životne sredine savremenog čoveka. A samog čoveka treba podsetiti na njegove prvobitne potrebe za suncem, čistim vazduhom i zelenilom.

Najlepša dela savremene arhitekture nastala su u saradnji sa prirodom. A uloga čoveka je ovde da joj se prilagodi, da je razume, a ne da je slepo izbegava, izbacujući je nesvesno iz svog okruženja i zaboravljajući koliko mu je zapravo poboljšava kvalitet života i zdravo funkcionisanje u njemu.

5. LITERATURA

- [1] Rachel Kaplan, J. Eric Ivancich, Raymond De Young; „Nearby Nature in the City: Preserving and Enhancing Livability“.
- [2] Izveštaj IFLA/FAIFE “ O bibliotekama i intelektualnim slobodama“ ; priznat od strane Predsedništva IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions), 25. Marta 1999. god. ,u Hagu, Holandija.

Kratka biografija:



Jovana Ilić rođen je u Beogradu 1989. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektonsko i urbanističko projektovanje održanila je 2015. god.



ARHITEKTONSKA STUDIJA OBJEKTA SOCIJALNOG STANOVANJA SA PROGRAMOM ZA DRUŠVENO UKLJUČIVANJE BESKUĆNIKA

ARCHITECTURAL STUDY OF SOCIAL HOUSING WITH PROGRAM FOR SOCIAL REINTEGRATION OF HOMELESS PEOPLE

Maja Urban, Dragana Konstantinović, Dragana Pilipović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – Studija se bavi pitanjem beskućništva, pri čemu se ono ne posmatra samo kao materijalni nedostatak određene grupe ljudi, nego i kao kompleksan društveni problem višestruke socijalne deprivacije. U radu su konstatovane karakteristike beskućnika, stručnog osoblja i lokalne zajednice, na osnovu kojih je konstituisan program na lokaciji, koja je određena prethodnom analizom. Kao rezultat se dobija konceptualno rešenje strukture, koja ima za cilj da da prostorni odgovor na pitanje problema beskućništva. Na ovaj način se uspostavlja nova tipologija objekata socijalne zaštite sa ciljem postizanja društvene uključenosti, zarad koherentne i razvijene društvene zajednice.

Ključne reči: beskućnici, društvena isključenost, socijalno stanovanje, arhitektonsko projektovanje, prostorni odgovor.

Abstract – The study treats the issue of homelessness observing it as a complex social issue that is social deprivation, not only as a material deficiency of specific group of people. With the intention to constitute the program of facility, main features of homeless people, professional staff and local community are ascertained in this paper. The location is selected as a product of various analysis. As a result, concept of structure is established as spatial answer to homelessness issue. Finally, new typology of buildings with social purpose is found in order to provide coherent and developed social community.

Key words: homeless people, social exclusion, social housing, architectural projecting, spatial answer

1. UVOD

Beskućništvo je veliki društveni problem u celom svetu. Usled nedovoljnog poznavanja ove pojave ona se često izjednačava sa materijalnim nedostatkom. Činjenica je da beskućnici nisu materijalno obezbeđeni, pa nemaju osnovne normalno egzistiranje. Međutim, ono što ih zadržava u ovom stanju jeste sociološka deprivacija, odnosno isključenost iz zajednice na više nivoa. Bez kontakta sa zajednicom oni ne mogu da privređuju, ne mogu da ostvare svoja osnovna prava, ne mogu da se obrazuju, ne mogu da se leče, a onda zapadaju u sumorno mentalno raspoloženje, depresiju, očaj, bezizlaznost, inferiornost i na kraju mirenje sa okolnostima.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Dragana Konstantinović, docent, a komentor Dragana Pilipović.

Problem se mora posmatrati višeslojno, pa se u ovoj studiji on tako i analizira. Analizom svih njegovih aspekata se dobija realnija slika, a samim tim se ukazuju i potencijalna rešenja. Tako je dobijen program zasnovan na sintezi određenih strategija, koje su prepoznate kao kvalitetne. Ideja strukture je da svojim programom obezbedi beskućnicima osnovne egzistencijalne uslove i ponovo ih sposobi za normalne životne tokove, odnosno iskoreni problem socijalne isključenosti.

Kao rezultat svih istraživanja dobija se konceptualno rešenje zasnovano na modulu i slobodnom prizemlju. Modul pruža puno različitih kombinacija, a različitost stambenih jedinica je nešto čemu se teži.

2. PROGRAMSKO OBRAZLOŽENJE PRISTUPA FENOMENU STANOVANJA ZA PORODICE BESKUĆNIKA

Razvoj tržišnih ekonomija, kako u razvijenim zemljama, tako i u zemljama u tranziciji, izaziva socijalno raslojavanje i pojavu siromaštva. Nezaposlenost, niski prihodi, zdravstveni problemi, starost ili materijalna neobezbeđenost, neobrazovanje ili neposedovanje nikakvih veština na početku radnog veka mlađih, drastično smanjuju mogućnost obezbeđivanja adekvatnog stambenog prostora. Tako je određenom procentu porodica iz materijalno ugroženih grupa onemogućeno zakupljivanje stanova u tržišnim uslovima. Ekomska recesija ovakve probleme samo povećava i umnožava.

2.1. Beskućništvo kao društveni problem - socijalna isključenost

Beskućništvo je kompleksan društveni problem višestruke socijalne deprivacije i isključenosti. "Prema mišljenju brojnih autora, ono je je više način pasivne adaptacije na nepovoljan splet životnih okolnosti nego rezultat pogrešnih, ličnih izbora, a problem se prenosi na čitavu porodicu (česta je pojava da čitave porodice žive u beskućništvu)" [1]. "Polazeći od toga da siromaštvo nije život koji odražava ličnu neadekvatnost, već život koji odražava neadekvatnost zajednice, Madžid Ranema ideju siromaštva vraća zajednici iz koje ga je svetska ekonomija na silu isterala" [4]. Zato ovaj problem moramo posmatrati kao socijalni, kulturni i politički problem zajednice, a tek onda kao socijalni i kulturni sklop ili životnu okolnost ugroženih pojedinaca.

Površno observiranje fenomena društvene isključenosti nas može dovesti do toga da društvenu isključenosti poistovećujemo sa materijalnom deprivacijom, odnosno sa ekonomskim nedostacima. Materijalna deprivacija je samo jedan od problema. Isključenost je

višedimenzionalni problem, gde je ekonomski samo jedan od aspekata, pored pravnog, političkog, socijalnog, kulturološkog i psihološkog aspekta.

Svi ovi aspekti društvenog uključivanja su podjednako važni, jer uglavnom prate jedni druge. Zbog toga je deprivacija najčešće multidimenzionalna (višestruka), a prema Šućuru, uskraćenost na jednom području često je praćena nedostacima na drugim područjima (kumuliranje nepovoljnih životnih okolnosti) [6]. Prema istraživanjima iako postoje različiti tretmani ovih lica na nacionalnom i lokalnom nivou, njima je svima zajedničko da, bez obzira gde žive, ulice ili javnog prostora u kom obitavaju, svi imaju isti doživljaj beskućništva [2]. Njihova svakodnevica je osiromašena i svedena na balansiranje između zadovoljavanja egzistencijalnih potreba (higijene, krova nad glavom, hrane, odeće, obuće itd.) i povratka u društvo, odnosno zajednicu.

2.2. Politike u rešavanju problema beskućništva

Kako je beskućništvo danas ustanovljeno kao veliki društveni problem na globalnom nivou, formiran je značajan broj najrazličitijih neprofitnih organizacija i udruženja u pokušaju da se ovaj problem sanira delimično ili u potpunosti, a sve to u okviru politika za rešavanje ovog problema. Shodno tome da ove organizacije imaju različite pristupe problemu, programe, planove i obim delovanja, ciljeve, metode, one razvijaju različite strategije. Manje organizacije, srazmerno njihovim ovlašćenjima, razvijaju manje strategije, koje za cilj treba da skrenu pažnju na problem i, što je možda najvažnije, izazovu empatiju i humanost u društvu. Veće organizacije, posebno one na državnom nivou, imaju mnogo detaljnije i šire planove delovanja i najčešće razvijaju ozbiljne politike i strategije za suzbijanje pojave siromaštva, gladi i beskućništva na globalnom, regionalnom ili nacionalnom nivou.

U većini razvijenih zemalja je izuzetno razvijena svest o problemu beskućništva. Zato one, pored različitih državnih mera na nacionalnom i lokalnom nivou i pored delovanja većih i ozbiljnijih organizacija, razvijaju i manje organizacije. Nekada one mogu imati mnogo širi krug delovanja, bez pretencioznog cilj da se beskućništvo potpuno iskoreni, već sa manjim (ali veoma bitnim) ciljem da se skrene pažnja javnosti. U tu grupu spada i manifestacija - turnir "Svetski kup beskućnika" (Homeless World Cup) u kojoj učestvuje sedamdeset svetskih humanitarnih organizacija, angažuju se poznate svetske ličnosti, a prikupljen novac se donira [7].

2.2.1. Vankuverska strategija

Najuspešnija strategija je Vankuverska strategija, donešena 2003. godine. Ona ima za cilj da upotpuni reši problem beskućništva u periodu sprovođenja od 2012. do 2021. godine, povećanjem pristupačnog stanovanja za sve korisnike. Koncept ove strategije je obezbeđenje kvalitetnih uslova za život - adekvatnog stambenog prostora, mogućnost ostvarivanja novčanog prihoda i pružanje pomoći u vidu socijalne terapije. Uključivanje zajednice, lokalnih firmi i institucija u implementaciji strategije, oformilo je kohezivnu zajednicu u Vankuveru.

Njen uspeh je u upravo tome što je broj beskućnika je od 2008. godine redukovana za 82%. Sprovedeno istraživanje 2015. god. je dokazalo veliki uspeh ove strategije i

mogućnost ostvarenja njenih krajnjih ciljeva planiranih za 2012.godinu. Ipak, ne treba prevideti činjenicu da je sprovođenje strategije iziskivalo veliki finansijski izdatak. Međutim, kako je Vanakuver imao ogroman problem sa beskućnicima i licima devijantnog ponašanja, godišnje je trošio na beskućnike pedeset jedan milion dolara, a procenjivalo se da će za prevazilaženje krize u gradu biti potrebno oko dvesta pedeset miliona dolara. Ovaj podatak opravdava veliki finansijski izdatak za sprovođenje strategije, jer je dokazano da bi se taj novac refundirao do 2050. godine.

2.2.2. Politike rešavanja beskućništva u Srbiji

Prema našem sistemu socijalne zaštite beskućništvo je i dalje zanemareno, nedovoljno izdiferencirano, odnosno nedovoljno prepoznato i politički tretirano. Njemu i dalje nije priznat pun značaj, dakle kao kompleksnom, višedimenzionalnom fenomenu, koji zahteva sinergiju prava, politika, aktera i delovanja, resursa, socijalnih mreža i strategija.

Činjenica da se u Srbiji beskućništvo tretira kao patološka pojava, lični problem, objašnjava nemogućnost da se problem sagleda u pravom svetu, a bez prethodnog ustanovljavanja problema nije moguće naći način za njegovo rešenje. Ne uviđa se da je beskućništvo u Srbiji, kao i Evropskoj uniji, rezultat socijalnih, strukturnih transformacija, (ne)efektivnosti države blagostanja, najzad i veoma dinamičan fenomen, koji može pogoditi svakoga u različitim biografskim vremenima, te da se ono mora rešavati kao društveni, a ne samo ili isključivo kao individualni problem [3]. Sistem socijalnog stanovanja postoji, ali je on nedovoljno razvijen, a Zakon o socijalnom stanovanju iz 1992. godine je zastareo. Zbog toga se može konstatovati nedostatak adekvatne politike u rešavanju problema beskućništva u našoj zemlji.

3. OBJAŠNJENJE PRISTUPA PROGRAMU

Beskućništvo kao veoma kompleksan, višeslojni problem uslovjava pojavu veoma varijabilnih programskih struktura. Tako možemo konstatovati podgrupe u stambenoj tipologiji: socijalno stanovanje, koje predstavlja plansku prevenciju protiv siromaštva i pojave beskućništva i grupu modularnih stambenih struktura (stambeni kontejneri, kamp kuće, bungalovi i sl.), koji su najčešće plod improvizacije, ali među njima ima mnogo kreativnih, brzih i pristupačnih rešenja; i tipologiju objekata ustanova za pružanje socijalne zaštite beskućnicima (prostori sa socijalne radnike, medicinske radnike, psihologe, stručnjake, prostori za obavljanje terapija, privremena skloništa, narodne kuhinje, dnevni boravci za beskućnike). Stanovanje je svakako na prvom mestu u rešavanju problema, jer je za većinu beskućnika odsustvo ili gubitak krova nad glavom glavni razlog ili uzrok života na ulici, ali se istovremeno ili odmah potom navode i besparica, nezaposlenost, loše zdravlje i odsustvo osoba iz okruženja (porodice, rođaka, prijatelja). Zato prevazilaženje položaja beskućništva zahteva aktiviranje spleta mera u domenu socijalnog uključivanja i socijalne kohezije: od (socijalnog) stanovanja, preko zaposlenja, adekvatnog lečenja, zatim obrazovanja, smanjenja socijalne distance i stigme, građenje poverenja, aktiviranje socijalnih mreža, posebno mreža podrške ženama, deci, briga o mladima sa ulice itd.

Najpovoljnije programsko rešenje bi se moglo bazirati na politici Vankuverske strategije, koja problem rešava obezbeđivanjem odgovarajućeg pristupačnog stanovanja, programa za rad, programa za pružanje profesionalne podrške, pružanjem medicinske pomoći i stvaranjem koherentne zajednice fizičkom implementacijom ugroženih grupa među lokalno stanovništvo. Međutim, njen sprovođenje se svodi isključivo na plansko delovanje različitih institucija i usmeravanje socijalne pomoći i zaštite. U svetu postoji izuzetno mali broj objekata čiji program prati program strategije ovog tipa. Odnosno, gotovo i da ne postoje.

Konstituisanju ovako kompleksnog programa prethodi analiza svih korisnika (beskućnici, lica obučena za pružanje pomoći i zaštite i lokalna zajednica) i analiza programskih karakteristika objekata za socijalno stanovanje i socijalnu zaštitu, kao i njihova sinteza sa programom uključivanja u lokalnu zajednicu, radi postizanja jedne koherentne strukture kao prostornog odgovora na pitanje problema beskućništva.

3.1. Analiza korisnika

Program koji nudi rešenje uključuje različite grupe korisnika. Iako najdominantniju grupu čine beskućnici, ukoliko bi programsku šemu činilo samo stanovanje, ona ne bi davana potpuno odgovor, nego privremeno i delimično rešenje.

Beskućnicima je neophodno pružiti stručnu socijalnu, medicinsku i psihološku pomoć i podršku. Tipovi socijalne pomoći koji zanemaruju ostale aspekte problema, su dokaz da ova lica (ukoliko ne prođu kroz odgovarajuću psihološku terapiju) često, nakon rešenja stambenog pitanja, nastavljaju neusklađenim i nepovoljnim načinom života. Zato im je neophodna profesionalna pomoć u prilaženju kroz proces prilagođavanja normalnom toku života. Oni koji uspešno prođu kroz tretman su ospozobljeni da održavaju i unapređuju dati stambeni prostor, da učestvuju u životu lokalne zajednice, budu prihvaćeni i da ostvaruju određeni novčani prihod, te da nakon određenog vremenskog perioda postanu sposobni da samostalno steknu ili zakupe sopstveni stambeni prostor.

Poslednja grupa su ljudi iz lokalne zajednice. Njima bi trebalo razviti svest o problemu beskućništva kao problemu zajednice, i o tome kako bi njihovo učešće ubrzalo rešavanje problema i unapređenje čitave zajednice. Interakcija bi bila zasnovana na obostranoj koristi, a uključivanjem i ove grupe korisnika proces rešavanja problema bi bio kompletan.

3.2. Analiza programa

Stanovanje je najznačajnija programska instanca, a u simbiozi sa programima socijalne zaštite i uključivanja u zajednicu, dobija se programska šema kao odgovor na postavljeni problem (Slika 1.). "Za većinu beskućnika odsustvo ili gubitak krova nad glavom glavni razlog/uzrok života na ulici, ali se istovremeno ili odmah potom navodi i besparica, loše zdravlje i odsustvo osoba iz okruženja (porodice, rođaka, prijatelja). Zato prevazilaženje položaja beskućništva zahteva aktiviranje spleta mera u domenu socijalnog uključivanja i socijalne kohezije: od (socijalnog) stanovanja, preko zaposlenja, adekvatnog lečenja, zatim obrazovanja, smanjenja

socijalne distance i stigme, građenje poverenja, aktiviranje socijalnih mreža, posebno mreža podrške ženama, deci, briga o mladima sa ulice itd. Preventivi, odnosno borbi protiv širenja ove pojave sa stalno 'otvorenim vratima' pridaje se posebna pažnja, a posebno zbog sve rastućeg udela žena i dece u ovoj populaciji" [1].



Slika 1. Programska šema

Program stanovanja zadovoljava egzistencijalnu potrebu i namenjen je isključivo beskućnicima. Program socijalne nege je tako konstituisan da obezbeđuje najefikasniji rad stručnih lica sa beskućnicima, odnosno da obezbedi savršeno funkcionisanje sistema. On je, dakle, najpre namenjen stručnom osoblju i beskućnicima, ali bi u njega mogla da se uključe i lica iz lokalne zajednice.

Poslednja programska grupa je veoma otvorena. Ona je najviše namenjena beskućnicima i lokalnom stanovništvu, posebno onima iz okolnih stambenih blokova, koji bi ovuda redovno prolazili ili se zadržavali. Ovaj deo programa je veoma bitan, jer ima zadatak da razbijje predrasude o beskućnicima, obezbedi beskućnicima uspostavljanje novih socijalnih kontakata, uspostavi i osnaži kod njih osećaj pripadnosti zajednici, da obezbedi ekonomsku saradnju između zajednice i beskućnika i na taj način doprinese finansijskoj održivosti, što su sve bitni aspekti procesa društvenog uključivanja.

4. PRINCIP ODABIRA LOKACIJE NA PRIMERU GRADA NOVOG SADA

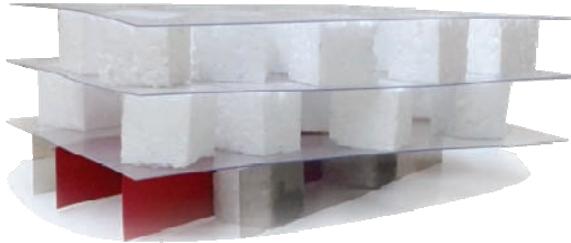
Pri odabiru lokacije na teritoriji grada razmatrano je sedam parcele. Lokacije se nalaze na Novom Naselju (MZ Bistrica), Telepu (MZ Bratstvo Telep), Limanu IV (MZ Ostrvo) Rotkvariji (MZ Žitni trg). Birana su ona naselja u kojima je dominantna stambena namena.

Najpovoljnije su parcele na Novom naselju. Parcele su jeftine, u blizini su dva prometna bulevara, Bul. Vojvode Stepe i Bulevar Evrope. Područje tangiraju i linije gradskog prevoza broj 2, 7, 9 i 13 (stajalište linije broj 7 je neposredno ispred parcele 10706/1). Od velikog je značaja blizina Gerontološkog centra na Bistrici, s obzirom na usku saradnju različitih službi za socijalnu zaštitu. Međutim, najveća prednost parcella na Novom Naselju su razna preduzeća na severnoj strani Bul. Vojvode Stepe, za koje bi beskućnici mogli da rade, što bi bilo osmišljeno i propragačenom planom i programom Socijalnog centra.

5. PROSTORNI KONCEPT

Analizom korisnika - beskućnika je ustanovljen određen broj kombinacija domaćinstava. To su, u suštini, različiti tipovi porodica, kojima su potrebne različite stambene jedinice. Na osnovu toga se formira određen broj različitih stambenih jedinica.

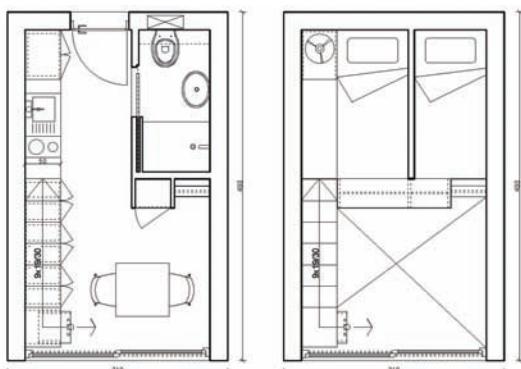
Prva stambena jedinica odgovara domaćinstvu od jedne osobe. Jedinice se konstruišu tako da budu funkcionalne, odnosno obezbede potrebne površine za stanovanje. Stanovi se sastoje iz modula, na osnovu kog se konstruiše i konstruktivni sistem.



Slika 2. Konceptualna maketa

Stambene jedinice se grupišu na spratovima, tako da između njih ostaju slobodni prostori u kojima se formiraju zajedničke prostorije - dnevni boravci, terase.

Konstruktivni sistem bi se morao izmodelovati prema dimenzijama modula, na osnovu čega bi se predložila veličina raspona. To znači, da je ovakva struktura veoma fleksibilna i da se može prilagođavati različitim okolnostima na različitim lokacijama.



Slika 3. Osnova stambene jedinice - SJ1

Prizemlje bi bilo slobodno, ono bi bilo konfigurisano pokretnim panelima, koji bi se mogli pomerati po šinama. Njegova otvorenost bi uvukla grad u strukturu, osnosno privukla lokalnu zajednicu, kao jednog od nosioca odgovornosti.



Slika 4. Kombinacija stambenih jedinica na osnovi sprata

6. ZAKLJUČAK

Struktura koja je zansovana na fleksibilnosti bi mogla veoma lako da se prilagođava promenama po pitanju beskućništva. Stambene jedinice bi mogle lako i brzo da se dodaju, ukoliko se broj beskućnika poveća. S obzirom da je cilj smanjenje beskućnika, izabran je modularni sistem koji bi se mogao i uspešno demontirati i instalirati na nekom drugom mestu, sa drugom namenom. Bitno je posvetiti se i održivotom dizajnu prilikom projektovanja ovakvog programa, jer struktura, koja služi ljudima bez ikakvih sredstava, ne bi imala smisla ukoliko bi prouzrokovala veće izdatke.

Svako društvo mora intezivno da uključuje sve svoje članove da bi bilo uspešno. Razvijenija društva veoma vode računa o razvijanju svesti o beskućništvu i siromaštvu. Ona donose različite konvencije, strategije, zakone i slično, kao deo svojih razvijenih politika u borbi za rešenje. Do sada je uglavnom bila praksa da se deluje samo usmeravanjem različitih vidova socijalne pomoći. Još uvek ne postoji prostorni odgovori kao rešenje, pa se postavlja pitanje, da li arhitektura može da reši problem u službi društva.

7. LITERATURA

- [1] Bobić, M., *Beskućnici*, Republički zavod za statistiku, Beograd 2011., str. 7 - 11
- [2] Jovičić, J., *Razumevanje položaja beskućnika u zemljama Evropske unije*, Filozofski fakultet, Beograd 2010., str. 36
- [3] Jugović, A i Luković, M., Fenomenologija beskućništva u savremenom društvu, Socijalna misao, 4. izdanje, Beograd 2012., str. 11 - 28
- [4] Nenadić, M., *Modernizovano i dobrovoljno siromaštvo - usmerenost na supsistenciju, a ne ka ekskluziji*, Politeia, 3. izdanje, Banja Luka 2012., str. 21
- [5] Ranema, M., *Siromaštvo*, Svetovi, Novi Sad 2001., str. 234 - 256
- [6] Šućur, Z., *Siromaštvo, višedimenzionalna deprivacija i socijalna isključenost u Hrvatskoj*, Revija za sociologiju, Vol. XXXVII, Zagreb 2006., str. 3 - 4
- [7] <http://nationalhomeless.org/about-homelessness>; 26. 2. 2015.

Kratka biografija:



Maja Urban je rođena u Sremskoj Mitrovici 1991. god. Osnovne akademske studije završila je 2014. god. na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Master rad, na master studijama usmerenja Arhitektonsko i urbanističko projektovanje brani 2015. god.



dr Dragana Konstantinović (1980) je docent na Departmanu za arhitekturu i urbanizam na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Diplomirala je 2003. na Fakultetu tehničkih nauka, magistrirala 2009. godine na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu, doktorirala januara 2014. godine na Fakultetu tehničkih nauka.



Dragana Pilipović je diplomirani arhitekta-master, zaposlena kao istraživač na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, na kom pohada i doktorske studije. Diplomirala je 2006. godine sa temom "Arhitektonska studija vinarije u Sremskim Karlovcima".



MEŠOVITA NAMENA – ENTERIJER PIJACE U NOVOM SADU

MIXED USE – MARKET INTERIOR IN NOVI SAD

Jelena Štakić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – *Predmet master rada jeste izrada projekta enterijera pijace sa ugostiteljskim prostorom na osnovu zaključaka donetih istraživanjem sadržaja, konteksta, i prednosti prostora mešovitih namena. Izabrana tema je proizašla interesovanja za mogućnosti stvaranja novih programa i poboljšavanjem postojećih pomoći kombinovanja namena.*

Abstract – *The subject of a master thesis is marketplace interior design mixed with catering, based on a research of the program, context and benefits of mixed use spaces. The theme was chosen because of the interest for making and upgrading programs by combining them.*

Ključne reči: *istraživanje, mešovita namena, održivost, identitet, program*

1. UVOD

Zadatak projekta predstavlja oblikovanje prostora mešovite namene trgovine i ugostiteljstva, u okviru SPC "Vojvodina", prostora koji je za Novi Sad predstavlja veliki neiskorišteni potencijal, a trenutno se nalazi u stanju konstantne degradacije. Specifičnost namene prostora se ogleda u ponudi namirnica koje se na tom mestu prodaju i poslužuju. Naime, reč je o jednoj savremenoj pijaci, gde se prodaju sveže voće i povrće, sveže meso, riba, mleko, a u ponudi su i domaći proizvodi u obliku mlečnih prerađevina, suhomesnati proizvodi, proizvodi od voća i povrća. U kombinaciji sa pijacom javljaju se barovi koji poslužuju jela i pića od svežih sastojaka bez termičke obrade koja se mogu konzumirati u istom prostoru.

Istraživačkim radom, ali i projektovanjem, istražiće se mogućnosti i prednosti *mixed use* prostora, na mnogim poljima, kao što je sociološko, kulturološko, estetsko, tehničko, i energetsko.

Cilj projekta je formiranje novog i drugačijeg prostora socijalizacije, davanje programu pijace novi prostorni izraz, ali i udisanje novog života ogromnom neiskorištenom prostoru koji se nalazi na izuzetno povoljnoj lokaciji i čije trenutno stanje nije u skladu sa potrebama savremenih korisnika.

Oblikovanjem potrebno je zadovoljiti potrebe različitih posetilaca i ponuditi korisnicima različite načine upotrebe prostora. Kombinacijom namene pijace i bara / restorana, ovaj prostor postaje nešto sasvim drugačije i posetiocu daje jedinstven doživljaj i postaje jedno interesantno mesto susreta i boravka.

NAPOMENA:

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

Prostornom intervencijom u okviru postojećeg objekta postiže se njegova delimična revitalizacija, ali i poboljšanje energetske efikasnosti. Cilj je oblikovanje prostora koji je otvoren i koji se lako prilagođava potrebama korisnika, koje se sve brže menjaju i razvijaju. Istraživački rad započet je analizom konkretnog programa, mogućnosti njegovog redefinisanja i kombinovanja, a zatim i konteksta u koji se on stavlja. Zaključak ove analize je opravданost postavljanja javne i veoma značajne sociološke funkcije u jedan enterijer urbanističkih razmara koji je u polaganom, ali neprekidnom propadanju. Dalje se otvara tema istraživanja efekata kombinovanja namena u mikro i makrookruženju na različitim poljima.

2. ANALIZA KONTEKSTA

SPC „Vojvodina“, kao objekat mešovite namene, ogromnih razmara, od svoje izgradnje 1981. godine, u velikoj meri je uticao na urbani život Novog Sada. Način korišćenja ovog prostora se u tom vremenskom intervalu postepeno menjao sa potrebama korisnika. Sadašnje stanje u kom se nalazi, objekat svakako ne zadovoljava sve potrebe korisnika za koje je namenjen. Prostor se i dalje koristi, na vrlo specifičan način, ali ne ispunjava svoj ogroman potencijal.



Slika 1 – Objekat SPC "Vojvodina" u Novom Sadu

Ovaj objekat se trenutno koristi za sportske događaje, koncerte, rekreaciju, i poseduje niz lokalnih namenjenih trgovini i ugostiteljstvu. On je koncipiran kao grad u zatvorenom prostoru, sastojeći se od unutrašnjih „ulica“, tj. pravaca kretanja i „trgova“ odnosno proširenja namenjenih okupljanju ljudi. Njegova kompleksnost i razmera zaista daju utisak grada.

Sve karakteristike Spensa, počevši od načina na koji je koncipiran, preko mešovite namene, do razmara tog objekta, su veliki potencijal za razvoj važnog mesta socijalizacije u Novom Sadu. Međutim, taj aspekt u ovom slučaju nije razvijen u skladu sa svojim potencijalom, i

često se koristi samo kao put, natkrivena ulica koja prolazi kroz objekat. Postavlja se pitanje zbog čega ovaj objekat nije zaživeo na onaj način na koji je zamišljen. Kao razlog tome, prva očigledna stavka koja se nameće je nedovoljno održavanje i uređenje prostora. Taj nedostatak za sobom povlači ekonomski aspekt isplativosti intervencija na uređenju tog prostora. Objekat ovakvih razmera i namena troši veliku količinu energije, a nije projektovan po principima energetske održivosti i efikasnosti. Prostori kao zatvoreni bazeni i sportske dvorane troše ogromnu količinu energije, a koriste se u nedovoljno dugom vremenskom intervalu da bi isplatile svoje troškove.

3. ANALIZA PROGRAMA

Ne sme se zanemariti činjenica da se društveni kontakt ostvaruje pri svim aktivnostima koje se odvijaju u javnom prostoru. Zbog toga je potrebno svaki javni prostor projektovati u skladu sa njegovim značajem za društveni život grada. Značaj je gotovo uvek određen frekventnošću posetilaca, te možemo da kažemo da je prostor pijace, kao veoma frekventan, značajan kontekst ostvarivanja interakcije među ljudima. Takođe je veoma značajna činjenica su posetioci pijace obuhvataju lude svih starosnih i društvenih grupa.

Stagnacija u razvoju pijaca, na području Novog Sada, pa i šire, postepeno umanjuje njen značaj, jer sve više ljudi se odlučuju na kupovinu namirnica u velikim supermarketima. Razlog tome je to što održavanje i osavremenjivanje ovih prostora nije prepoznato kao potreba društva. Zbog nedovoljno dobrih uslova pijaca često može da bude i mesto negativne socijalne interakcije, pa se kupci okreću samoposlugama, lancima megamarketa, koji su projektovani tako da je socijalni kontakt sveden na minimum.

Osavremenjavanje pijace kao programa trebalo bi da podrazumeva poboljšanje njene funkcionalnosti, stvaranje novog vizuelnog identiteta, stvaranje prostora koji je prijatan za kupovinu i zaštićen od vremenskih uslova, proširivanje ponude proizvoda, omogućavanje lakšeg transporta robe i njenog čuvanja. Ova unapređenja, zajedno sa kombinovanjem osnovne namene pijace sa namenom ugostiteljskog objekta, dobija se funkcionalan, prijatan prostor koji privlači veliki broj posetilaca, i veoma je specifičnog vizuelnog i društvenog karaktera.

4. KOMBINOVANJE NAMENA KAO POTREBA SAVEMENOG DRUŠTVA

Prosečni predstavnik savremenog društva ima mnogo veće i kompleksnije potrebe nego što je imao ranije. Njegova pažnja se rasipa na mnogo strana, i ima potrebu da često menja mesto boravka, njegov život je značajno brži i dinamičniji. U skladu sa tim sadržaji se kombinuju, prave se prostori koji mogu da zadovolje što više potreba korisnika u datom trenutku. Ovakva potreba rezultirala je nastanjem objekata mešovitih namena, sa jedinicama koje obavljaju raznovrsne funkcije, ali i stvaranjem prostora koji više funkcija spajaju u jednom prostoru. To je postupak kojim se stvaraju raznovrsne nove tipologije i namene. Jedna te ista namena može biti tumačena i kombinovana na najrazličitije načine, stvarajući veliku

raznovrsnost sadržaja. Drugim rečima, kombinovanjem se programi diversifikuju, odnosno stvara se veliki broj podvrsta jednog te istog sadržaja. Rastom broja tipova, oni u jednom trenutku postaju programi za sebe, koji zadovoljavaju specifičnu potrebu korisnika.

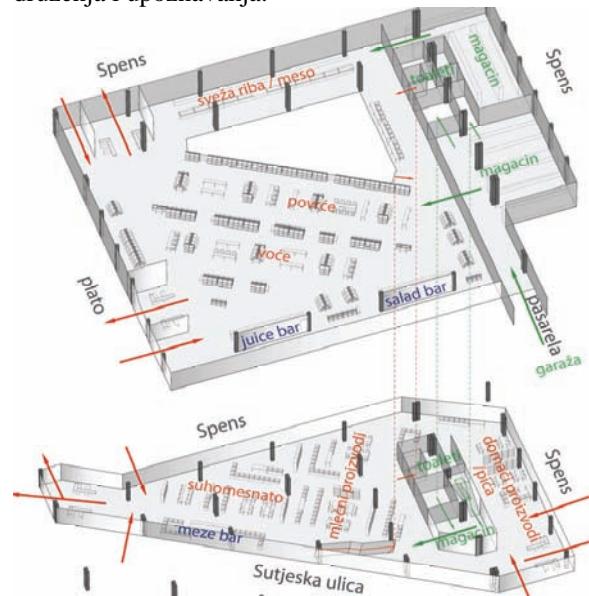
Još jedna od prednosti kombinovanja namena je stvaranje novih vizuelnih identiteta i karakteristične estetike. Programi više nisu uniformnog izgleda, pa je korisniku ponuđen izbor, koji stvara u njemu osećaj individualnosti, a to je nešto čemu savremeni čovek sve više teži. Kombinovanje namena je pristup koji navodi na eksperimentisanje, a dobro je poznato da svaki napredak upravo na taj način počinje.

Održivost, u užem smislu koji se odnosi na energetsku, najbolje se postiže u objektima mešovitih namena. Kako je različitim prostorima potrebna različita vrsta energije, spajanjem funkcija kojima je potrebno grejanje i kojima je potrebno hlađenje pokazalo se kao veoma efikasno, smanjujući troškove, a istovremeno nudeći posetiocu veći broj usluga. Takođe, kad posmatramo održivost u širem smislu, socijalnu, ekonomsku, ekološku, zaključujemo da specifičan pristup kombinovanja i na širem planu ima pozitivne efekte.

5. PROSTORNI KONCEPT NOVOPROJEKTOVANE PIJACE

Koncept u funkcionalnom smislu se tiče mešovite namene, spajanjem dva različita, ali na neki način srodnih sadržaja. Pijaca, kao trgovачki sadržaj, veoma je povoljan za kombinovanje sa ugostiteljskim sadržajem raznih barova, jer jedan sadržaj drugom privlače posetioce, čine prostor unikatnim, jedinstvenim, interesantnjim nego prostori koji su monofunkcionalni.

Akcent je na stvaranju prostora koji podstiče socijalni kontakt među različitim ljudima, i koji predstavlja idealnu pozadinu za obavljanje svakodnevnih obaveza što se tiče kupovine namirnica, dok istovremeno predstavlja mesto druženja i upoznavanja.



Slika 2 – Konceptualni dijagram prostora

Veoma važno je da ovaj prostor nudi veliki izbor namirnica koje su potrebne svakom domaćinstvu, a široka

ponuda ne zaostaje što se tiče ugostiteljskih namena – barova, koji nude korisnicima razna posluženja i različita mesta konzumacije.

Pregrade koje su prostor delile su namenjene rušenju, kao i stare vertikalne komunikacije. Radi dobijanja jedinstvenog prostora i vizuelne veze prizemlja i sprata, otvara se trougaona galerija koja prostor otvara i pušta u prizemlje dodatnu prirodnu svetlost koja dopire od staklenih površina u krovnoj konstrukciji.

Koncept u estetskom smislu je veoma jednostavan, čist i tekući prostor, kako bi akcenat bio na sadržajima koji se u njemu nude, i kako bi sncalaženje u prostoru bilo lakše. Pojedini elementi, stolovi, stolice, tezge, moguće je pomerati ukoliko je potrebno prilagoditi prostor nekoj novoj potrebi.



Slika 3 – Jedostavan, čist, tekući prostor

Komunikacija prostora sa okolinom je takođe važan apsikt projektovanog rešenja. Ona se postiže u prizemlju, gde je potpuno u stakli, kako bi bila saglediva pešacima koji prolaze kroz SPENS ili pored njega, a i putnicima motornih vozila iz Sutjeske ulice. Stepenice su centralno postavljene u prostoru, naglašene su sa namerom da se korisnicima jasno da do znanja da postoje dodatni sadržaji na spratu, koji se naziru kroz galeriju, gde se komunikacija sa okolinom ne može postići na način kako je to rešeno u prizemlju, ali je moguće rešiti kolski pristup posetiocima i tehničkim vozilima dodavanjem pasarele ka objektu garaže.

6. FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA

Funkcionisanje je organizovano na dva nivoa i podeljeno je u tri grupe funkcija: prodajne, ugostiteljske i tehničke. Sve tri vrste programa i dve etaže su veoma zahtevne po pitanju potrebnih međusobnih veza i odnosa, a odnos prostora sa kontekstom još dodatno komplikuju zadatak.

Ulaza u prostor ima više, kao i izlaza. U prizemlju su organizovane dve ulazne zone, sa ulazom omogućenim i iz unutrašnjosti SPENS-a, kao i direktni ulaz od spolja. Na isti način u istoj zoni su organizovani i izlazi iz prostora. Na spratu, obezbeđen je jedan ulaz i izlaz sa spoljašnje platforme spensa, odakle je omogućena veza sa garažom, i jedan koji prostor povezuje sa enterijerom SPENS-a na spratu. Tehnički ulaz odakle se vrši dopremanje robe je organizovan na spratu, gde je magacin direktno povezan novom pasareлом sa susednim objektom garaže.

Što se tiče podele prostora po nivoima, kako bi se postigao efekat jedinstvenog i otvorenog prostora, otvorena je trougaona galerija, koja prati pravac Sutjeske ulice, i u tom pravcu postavljene su stepenice koje čine glavnu vezu između etaža. Osim stepenica, posetiocima je ponuđena vertikalna komunikacija u vidu lifta, a odvojeno su isprojektovane stepenice i teretni lift koji povezuju tehničke prostorije u prizemlju i na spratu.

U prizemlju su postavljene vitrine sa mlečnim i suhomesnatim proizvodima, delikatesima, police sa domaćim proizvodima, vinima, džemovima, jer su oni atraktivniji za prolaznike. Osim toga, u prizemlju koje sa svih strana ima mogućnost i potrebu da bude otvoreno i sagledivo prolaznicima, moguće je bilo organizovati veoma mali magacinski prostor koji je povučen u unutrašnjost prostora, i koji je prikladniji za ovakvu vrstu proizvoda. Prodaju prati Meze bar, koji u svojoj ponudi služi iste stvari za konzumaciju na licu mesta, na stolovima koji su postavljeni između polica i prodajnih vitrina.

Na spratu vrši se prodaja svežeg voća i povrća, kao i svežeg mesa i ribe. Prostor je veći i veće spratne visine, i nema vizuelnu komunikaciju sa okolinom, samo sa prizemljem preko galerije. Ova roba zahteva veći magacinski prostor, i direktniju vezu za dopremanje robe, što je veoma pogodno za prostor na spratu. Ove namirnice su manje atraktivne, i direktni pristup posetiocima je pogodan jer je namenjen zadovoljavanju svakodnevnih potreba domaćinstva. Po istoj logici, u ovom prostoru nalaze se dva bara, Juice bar koji služi sveže ceđeno voće, i Salad bar, koji pravi sveže salate. Stolovi su postavljeni u redovima između tezgi, a za razliku od prizemlja gde je postavljeno niže sedenje i koje je namenjeno dužem zadržavanju, ovde su postavljeni visoki stolovi i stolice, za kraći boravak.



Slika 4 – Povezivanje nivoa otvaranjem galerije

Prodajna namena funkcioniše po principu supermarketa, gde se pri ulasku uzimaju korpe za kupovinu. U prizemlju, pri vitrinama, zaposleni robu sekut i mere, kao i na spratu gde se prodaje sveže meso i riba, dok voće i povrće kupci biraju sami, i postavljene su vase za merenje, i u tom prostoru stoje zaposleni koji im pri tom pomazu. Posetioci robu stavljaju u korpe, i plaćaju je na kasi pri izlasku.

Barovi koji se nalaze u tom prostoru funkcionišu kao šank, odakle se jelo i piće uzima za poneti, i posetioci ih sami nose za sto gde ih konzumiraju. Plaćanje robe se vrši

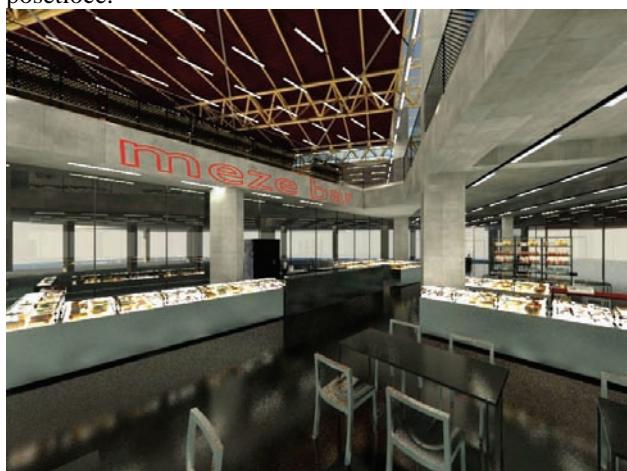
na šanku. Jela i pića se služe u ambalažama za jednokratnu upotrebu, koje se kasnije recikliraju.

7. ESTETIKA I OBLIKOVANJE

Prilikom oblikovanja, cilj je bio projektovati enterijer koji je otvorenog karaktera ka ostatku objekta, i koji ima odnos prema kontekstu. Prostor je projektovan kao slobodan, u kom se elementi mobilijsara mogu po potrebi raspoređiti i na drugi način. Cilj prilikom projektovanja bio je enterijer koji se potpuno uklapa i koji je prilagođen upravo specifičnom kontekstu u kojem se nalazi.

Iako je koncept oblikovanja unutrašnjeg prostora drugačiji u odnosu na ostatak SPENS-a, u smislu da je prostor tekući i otvoren, dok je ostatak poslovnih prostora prilično usitnjen i zatvorenog tipa, prilikom projektovanja je zadržan prostorni osećaj i identitet objekta u čijem se okviru enterijer nalazi, u pojedinim detaljima koji su za njega karakteristični, kao fasada od staklenih panela i krovna konstrukcija od žutih rešetki, sa staklenim krovnim površinama. Ovi elementi su u sklopu sprata, koji se iz prizemlja sagledava kroz galeriju.

Omotač prostora u prizemlju materijalizovan je potpuno u staklu, što sugeriše da je ovaj prostor koncipiran da ima određeni odnos sa ostatkom objekta, i da služi kao reklama, to jest način na koji ovaj prostor privlači posetioce.



Slika 5 – Odnos prema identitetu objekta i osvetljenje

Osim glavnih pravaca kretanja koji su jasni i naglašeni, sporedni pravci nisu jasno definisani ni naglašeni, što posetiocima sugeriše na slobodu šetanja, biranja, razgledanja, umesto na strogu podeljenost u redove supermarketa. U prostoru je pokušan dočarati osećaj otvorenog prostora, što je bila karakteristika nekadašnjih pijaca, ali ovaj put interpretirana na savremen način.

8. ZAKLJUČAK

Projektom se reinventira pojam pijace, koja je veoma važan sadržaj za društveni život grada. Stoga, u skladu sa tim, izabrana lokacija u okviru objekta SPC „Vojvodina“ je više nego opravdana, sa obzirom na to koliki ovaj objekat poseduje potencijal za razvoj važnog centra društvenog okupljanja. Nova namena mogla bi da privuče nove korisnike, a time i podstakne razvoj i revitalizaciju okolnih poslovnih prostora u objektu.

Proizvedeni projekat je u funkcionalnom i sadržajnom smislu veoma kompleksan, iz razloga što je u ovom prosoru potrebno zadovoljiti različite namene. Stoga, njegova estetika je veoma svedena, i dozvoljava sadržaju da dođe do izražaja i da bude taj koji privlači posetioce. Materijalizacijom, oblikovanjem i osvetljenjem, prostor dobija neke nove kvalitete, protok, širinu, prirodno svetlo, osećaj visine i otvorenosti, a istovremeno, zadržavajući odredene konstruktivne elemente, zadržava postojeći vizuelni identitet objekta.

Projektovani prostor je idealno kreiran za datu lokaciju, sadržajno predstavlja potrebu grada, pruža šansu za revitalizaciju dela objekta koji je vremenom svoju vrednost izgubio, istovremeno inspirišući na metode oporavka čitavog objekta pomoću značajnog smanjivanja potrebe za energijom. Pijaca, zahvaljujući kombinovanju sa barom, poseduje ponudu proizvoda koja se na drugim mestima ne može pronaći, a takođe poseduje i jedinstven identitet i karakter prostora.

9. LITERATURA

- [1] Caan, S. (2011). *Rethinking Design and Interiors – Human Beings in the Built Environment*. London: Laurence King Publishing Limited
- [2] Foster, N. (2003). *Architecture and Sustainability* Esej preuzet 2015. sa <http://www.fosterandpartners.com/media/546486/essay13.pdf>
- [3] Holl, S. (2012). *Color, light, time*. Zurich: Lars Muller Publishers.
- [4] Lechner, N. (2008). *Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects*. Wiley
- [5] Project group Hart van Zuid (April 2009) - *REAP Rotterdam Energy Approach and Planning: Towards CO₂ neutral urban development*. Rotterdam Climate Initiative.
- [6] Sudjic, D. (2009). *The Language of Things: Understanding the World of Desirable Objects*. W.W. Norton.
- [7] Zumthor, P. (2006). *Atmospheres*. Basel: Birkhäuser
- [8] Zumthor, P. (2010). *Thinking Architecture*. Basel: Birkhäuser

Kratka biografija:



Jelena Štakić rođena je u Somboru 1991. god. Osnovne akademske studije je završila 2014. na Fakultetu Tehničkih Nauka u Novom Sadu. Master studije završava 2015. na smeru dizajn enterijera.



PRIHVATILIŠTE ZA NEZBRINUTE ŽIVOTINJE U NOVOM SADU

ANIMAL SHELTERS IN NOVI SAD

Dunja Đunić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast-ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj – *Predmet istraživanja u ovom radu baviće se refleksijom kulturnih i društvenih aspekata na socijalizaciju pasa kao i na urbanističko arhitektonskoj i programskoj analizi za smeštaj nezbrinutih životinja. Motiv ovog rada jeste povećati svest o važnom društvenom problemu napuštenih životinja koji iziskuje održivo sistemsko, efikasno i humano rešenje. Cilj istraživanja je kreiranje prostornog i funkcionalnog sistema-institucija koja će svojim konceptualnim i arhitektonskim svojstvima biti prilagođena psu, i omogućiti vezu između čoveka i psa. Ovakav cilj zahteva saradnju velikog broja činilaca, dok presudnu ulogu imaju društveni, kulturni, zakonski faktori, i čovek kao pojedinac. Rezultat istraživanja je arhitektonski projekat koji u okvirima svoje funkcije i arhitekture, obezbeđuje kvalitetne prostore za socijalizaciju i smeštaj nezbrinutih životinja.*

Abstract – *The research presented in this paper will deal with the reflection of cultural and social aspects of the socialization of dogs and urban architectural and program analysis for the accommodation of unprotected animals. Motiv of this work it is encrasered consciousness about important social problem of abonded animals which requires sustainable systemic, effective and humane solution. The aim of the research is to create a spatial and functional system-institutions which will be it's conceptual and architectural characteristics to be adapted to the dog, and provide a link between man and dog. This goal requires the cooperation of a large number of factors, while crucial role of social, cultural and legal factors, and the man as an individual. The result is an architectural research project, in terms of their function and architecture, provides quality spaces for socialization and accommodation unprotected animals.*

Ključne reči: *društveni i kulturni uticaj, prihvatilište, pas, socijalizacija, edukacija*

1.UVOD

Shodno osnovnom etičkom principu da sve životinje na svetu imaju svoje nezamenljivo mesto, važnost i vrednost, zbog čega moraju biti poštovane i čuvane, ljudi su u obavezi da im obezbede adekvatne uslove za život, kao i prihvatilišta za domestifikovane vrste kojima je mesto uz čoveka. Neophodno je povećati svest stanovništva o ispravnom postupanju nezbrinutih životinja i formirati sistem institucija za edukaciju stanovništva, i prostor za smeštaj i negu pasa.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Ivana Miškeljin, red.prof.

Rad se bavi projektovanjem idejnog arhitektonskog rešenja prihvatilišta za smeštaj i negu pasa, kao i idejnim urbanističkim rešenjem odabrane lokacije. Neophodno je ispoštovati programske zahteve, koji iziskuju specifične prostore u kojima bi se omogućilo kvalitetno kretanje u objektu, prilagođeno što jednostavnijem transportu životinja. Sve prostorije za negu i smeštaj trebaju biti u prizemlju radi lakšeg kretanja i funkcionalisanja, i omogućen protok ljudi i životinja i van objekta. Projekat treba da iskaže težnju ka korišćenju prirodnih karakteristika okruženja kako bi se ostvario što veći kvalitet prostora i mogućnost za formiranje objekta zatvorenog ka unutrašnjem dvorištu, čime se znatno umanjuje buka (lavež pasa) ka spoljašnjosti, kao i da se uklopi i odgovori na kontekst, bilo to korišćenjem tradicionalnih materijala i tehnologija obrade, ili prilagodavanjem same forme objekta. Prihvatilište ima dominantno zelenilo i uređene mini parkove koji pružaju dobrodošlicu u uzgajivačnice, a uređenjem podstiču posetioce da što duže ostanu u vrtovima prihvatilišta. Dvorište prihvatilišta neophodno je dizajniranirati tako da može da primi veliki broj ljudi kao na primer školske posete u obrazovne svrhe. Prihvatilište ima prostor za edukaciju posetilaca, kao jedan od krucijalnih faktora na podizanje svesti o napuštenim životnjama.

2. DRUŠTVENO KULTUROLOŠKA ANALIZA

Već duže vremena, decenijama unazad, u svim naseljima naše države javlja se problem nepravilnog odnosa ljudi prema psima. Taj problem nastaje tako što ljudi svoje pse, koji su domaće životinje, i koje su nekada smatrali i nazivali svojim kućnim ljubimcima, jednostavno napuštaju. Napušteni psi su prinuđeni da se samostalno snalaze za šta nisu pripremljeni jer su domaće životinje, pa tako nastaje njihovo grupisanje u čopore pasa latalica. Izgladneli i nezbrinuti psi predstavljaju veoma ružnu sliku o čitavom našem društvu ali i realan problem po bezbednost stanovništva naročito dece. Problem je toliko veći što je veće naselje. Iz tih razloga i Novi Sad se suočio sa neophodnošću adekvatnog rešenja ovog pitanja na održiv način. U savremenom svetu široko su prihvaćeni standardi humanih odnosa prema životnjama koje naše društvo sve više primenjuje iz dva razloga. Prvi razlog je obavezno približavanje i usaglašavanje zakonskih rešenja i postupanja sa zemljama EU kojima želimo da se približimo, a drugi razlog je što se među našim stanovništvom sve veći broj ljudi organizovano bori za human odnos prema životnjama jer to osećaju kao sopstvenu ljudsku potrebu. Jedini prihvatljiv način da se ovaj problem dugoročno reši jeste izgradnja prihvatilišta za pse u svim većim naseljima. Mora se naglasiti da to samo po sebi nije dovoljno, ali je neophodno. Sistem

rešavanja pitanja pasa latalica mora da se zasniva na potpunoj promeni načina razmišljanja i ponašanja ljudi prema psima i ostalim životnjama. Mere kojima se to stanje može popravljati obuhvataju vaspitanje i obuku svih slojeva stanovništva, pri čemu veliku ulogu imaju obrazovne ustanove i mediji. Posle obrazovanja druga mera po značaju jeste kaznena politika zasnovana na zakonskoj regulativi, prema neodgovornim vlasnicima i ostalom stanovništvu. Treća mera jeste zbrinjavanje postojećih i eventualno budućih pasa latalica na prihvatljiv način u azilima za pse. Ova mera je naročito značajna u sadašnjem trenutku velikog broja pasa latalica. Bez obzira što su za početnu fazu neophodna značajna finansijska sredstva za izgradnju objekta i formiranje službi, treba naglasiti da će i u narednom periodu zahtevati sredstva za njihov rad u krajnoj liniji to je jedini ispravan način koji je i ekonomski isplativ, jer eliminiše sve navedene i moguće negativne pojave. Očigledno je da se u ovakve projekte mora uključiti politika i na državnom i na lokalnom nivou. Kod sagledavanja značaja rešavanja ovog problema za lokalne zajednice treba istaći da su koristi indirektnе ali velike. Sa svoje strane azil za pse doprinosi i promeni raspoloženja stanovništva naročito omladine i dece prema psima pa zbog toga treba težiti da što veći broj ljudi bude upoznat sa radom azila a da u njemu odnos prema psima bude zaista primeran. Neophodno je problem napuštenih životinja u Republici Srbiji rešiti sistemski, uz poštovanje načela humanosti i održivosti. Danas se u Srbiji ne sprovode mere odgovornog vlasništva, ne podstiče udomljavanje pasa i mačaka i ne kažnjava kršenje zakona koji štite dobrobit životinja.

Procenjeno je da 75% ukupne svetske populacije pasa i mačaka nema dom [1]. Većina nije rođena na ulici, nego je izbačena iz svog doma. Prihvatališta u državama u tranziciji nisu donela spas napuštenim životnjama, nego uglavnom novu patnju, a često i smrt. Analize Svetske zdravstvene organizacije su pokazale da je eutanazija kao metod kontrolisanja populacije napuštenih životinja nesiguran i ne donosi rezultate. Ubijanje uličnih pasa i mačaka ne može da dovede do rešavanja problema jer se ne rešava uzrok problema – neodgovorno vlasništvo, pa bi nedugo nakon uklanjanja svih uličnih životinja sa ulice bile ponovo preplavljenе nesterilisanim i nevakcinisanim životnjama. Otpor eutanaziji pruža i lokalna i šira društvena zajednica jer se radi o nehumanom i surovom postupanju, dok postoji humana alternativa dostoјna civilizacijskog napretka. U cilju podizanja svesti o patnji napuštenih životinja neophodno je da državni organi podrže svest o udomljavanju domestifikovanih vrsta kojima je mesto uz čoveka. Problem napuštenih životinja se ne rešava jer državna uprava nije efikasna u sprovođenju Zakona o dobrobiti životinja:

- nijedan vlasnik nije kažnen zbog napuštanja životinje, a od nesterilisanih vlasničkih životinja potiče najveći broj uličnih životinja,
- retke su osude za krivično delo ubijanje i zlostavljanje životinja,
- većina lokalnih samouprava nisu donele Program kontrole populacije napuštenih životinja propisan Zakonom, niti su otpočele sa primenom postojećeg Zakona,

- većina lokalnih samouprava nema izgrađena prihvatališta koja su propisana zakonom,
- većina lokalnih samouprava i dalje koristi eutanaziju kao način kontrole populacije napuštenih životinja, iako je to Zakonom zabranjeno (a o čemu se i Ustavni sud izjasnio), i ne snose odgovornost za to,
- većina lokalnih samouprava nema bilo kakvu saradnju sa NVO iz ove oblasti što je zakonska obaveza, a NVO su te koje imaju terensko iskustvo i znanje u oblasti rešavanja problema napuštenih životinja koje je ključno u procesu rešavanja ovog problema ako zaista postoji namera da se reši.

3. PREPORUKE ZA ODRŽIVO SISTEMSKO REŠENJE PROBLEMA NAPUŠTENIH KUĆNIH LJUBIMACA

Problem napuštenih kućnih ljubimaca mora da se posmatra kao važan društveni problem koji iziskuje održivo sistemsko, efikasno i humano rešenje. Primeri dobre prakse održivog sistemskog rešenja napuštenih kućnih ljubimaca naлaze se u državama koje nisu primile ubijanje kao metod rešenja problema. Neophodna je promena paradigm, pomeranje fokusa na uzrok problema jer ponašanje ljudi generiše problem, a to su pre svega nekontrolisano razmnožavanje i napuštanje kućnih ljubimaca.

Neophodna je stimulacija pozitivnog ponašanja (sterilizacija napuštenih životinja) od strane državnih organa kao i destimulacija negativnog ponašanja (napuštanje, nekontrolisano razmnožavanje, zlostavljanje, ugrožavanje dobrobiti) izgradnja infrastrukture i objekat prihvatališta za smeštaj životinja čiji opstanak na ulici je ugrožen jer su suviše stare, suviše mlade ili bolesne.

4. PROGRAMSKA ANALIZA

Osnovni programski zahtevi:

- Klinika
- Administracija
- Jedinice za smeštaj pasa

Na osnovu utvrđenog kapaciteta prostora, mogućnostima za gradnju, potreba korisnika, treba uspostaviti kriterijum planiranja sadržaja koji će biti predmet detaljne razrade. Planiranje ovog prostora mora se sprovesti vrlo pažljivim i promišljenim urbanističkim merama koje će podrazumevati: uklapanje u širi kontekst, uklapanje u odnosu na kontaktne zone, uspostavljanje kvalitetnog odnosa sa ostalim područjima grada. Od izuzetne je važnosti atraktivnost ambijenta, koji pruža mogućnost socijalizacije, i privlači posetioce.

5. ANALIZA KORISNIKA

Prvu grupu korisnika predstavlja osoblje (volonteri) i radnici prihvatališta zaduženi za negu, i zdravstvenu brigu životinja, održavanje higijene, kao i radnici u ugostiteljskom korpusu prihvatališta. Za ovu grupu korisnika potrebni su posebni prostori za boravak radnika. Radnicima administrativnog odeljenja mora se obezbediti kancelarijski prostor, kao i sale namenjene za konferenciju, i sale za edukaciju posetilaca.

Drugu grupu čine posetioci prihvatilišta, kojima se omogućava kratkotrajni i dugotrajni obilazak iste. Ovoj grupi korisnika treba pružiti mogućnost edukativnog obilaska kompleksa, drugi prateći sadržaj priјatnog ambijenta.

Treću grupu korisnika predstavljaju psi, kojima je neophodno obezbediti već pomenute higijenske, i zdravstvene uslove za život, u humanom prirodnom ambijentu, kao njihovom prirodnom staništu. Prostorije moraju ispunjavati higijenske uslove imati dobru proventrenost i prirodno osvetljenje kako bi se ostvarili optimalni uslovi za priјatan život.

Ako podemo od toga da je pas kao domestifikovana vrsta, vekovima prilagođen životu uz čoveka, pri čemu je smanjena sposobnost psa za preživljavanje na ulici, čovek je u dužnosti da obezbedi njegove osnovne potrebe.

6. KONCEPT PROJEKTA

Oraganska arhitektura - Ideja o objektu otvorenom ka okolnom pejzažu, povezana sa spoljnim prostorom, nastala je po nekim od principa oraganske arhitekture, koja neguje harmoniju između prirode i čoveka projektovanjem objekata integrisanih u okolinu. Shodno tome da su primarni korisnici objekta psi, objekat treba da ispuni osnovne principe, i otvoriti objekat ka spoljašnjosti kako bi se priroda približila psu, kao njegovom prirodnom staništu.

Veza sa tradicijom/oblikovni koncept - Arhitektura voli mit, zato ga i neguje. Onaj od kog je i sama nastala je arhetipska koliba. Čovek je poželeo da izade iz pećine, potreban mu je zaklon. Ono što je bitno, on je i dalje čvrsto vezan za prirodu, nalazi četiri drveta u prirodi, vezuje ih gredama i na njih postavlja dvovodni krov. Tu sigurnost koju su on i njegova porodica osetili u kolibi mi ni danas ne možemo da zaboravimo, odатle je prva asocijacija na kuću baš tog oblika, zato deca kad crtaju dom crtaju baš arhetipsku kolibu. Na slici 1 prikazana je prvoobitna ideja projekta, koja neguje ideju arhetipske kolibe prvo u svom obliku pa i u materijalizaciji.

Objekat je organizovan tako da je iz svakog boksa omogućena direktna veza sa okolinom, individualnim dvorištem koje omogućava kontakt sa glavnim zajedničkim dvorištem. Iz svake prostorije administrativne jedinice i klinike omogućen je pogled ka spolja. Zamišljeno je, kada vreme to dozvoljava, da je moguće otvoriti staklene fasade, administrativne jedinice kao i klinike tako da granica između spolja i unutra postane nejasna. Tada priroda postaje deo objekta, ali isto tako objekat postaje deo prirode.

Naravno, objekti se moraju prilagođavati vremenu u kom živimo, jer promena je neminovnja, ali je isto tako bitno sačuvati duhovnost jer jedino je ona isključivo ljudska. Zato se pri oblikovanju opredeljujemo za tradicionalne kose krovove i materijalizaciju od drveta. Objekat liči na arhetipsku kolibu rascepnu na pola kroz čije središte provlači se staklena pasarela i otvara pogled ka nebu. Drugi savremeni materjali omogućavaju adekvatno funkcionisanje u prostoru, odgovarajući energetsku efikasnost i komfor na koji je savremeni čovek

navikao. Objekat takođe odražava dualnost prirode psa koji u sebi nosi želju za skloništem, ali pri tome i želju za otvorenošću, socijalizacijom, prirodom, kretanjem. Ovo se oslikava i u ovom projektu koji je spolja potpuno zatvoren i masivan bez otvora i omogućava sklonište, a sa druge strane, dvorišnim prostorom svakog boksa u potpunosti se otvara ka pejzažu.



Slika 1. Prikaz prvobitne ideje,koncepta

7. URBANISTIČKO ARHITEKTONSKE KARAKTERISTIKE

Objekat je polu-javnog karaktera i podeljen je na tri funkcionalne celine. Sastav svake celine čini više arhetipskih jedinica povezanih pasareлом te čine jedinstven objekat. Fizički odvojene celine linijski su formirane, te vizuelno stvaraju dojam ulice. Na slici 2 prikazan je kompleks prihvatilišta za pse.



Slika 2. Prikaz kompleksa prihvatilišta za pse

Prva celina organizovana je na jednoj etaži, i namenjena je smeštaju pasa. Smeštaj psa se određuje na osnovu njegovog karaktera i socijalizacije, stoga su predviđena tri tipa jedinica sa boksovima:

- I tip – za pse koji nisu druželjubivi, i za pse u izolaciji ili karantinu – jedan pas po boksu;
- II tip – za pse koji vole društvo – tri psa po boksu;
- III tip – za skotne pse – veći bokovi za kuju sa kučićima.

Celina je formirana od četrnaest pomenutih jedinica povezanih pasarelama, kako bi se posetiocu naizmenično otvarala slika ka pejzažu. Celina svojom južnom stranom formira gornju granicu zajedničkog dvorišta, dok druga i treća celina i četvrti objekat u nizu oblikuju gornju granicu dvorišta svojom severnom stranom.

Druga prostorna celina namenjena je administraciji, organizovana je na jednoj etaži i formirana od dve jedinice povezane pasareлом i treće nastavljene jedinice u potpunosti otvorene ka spolja. Veza je ostvarena staklenim panelima u čijoj se unutrašnjosti nalazi sala za edukaciju. Paneli se po potrebi otvaraju i sala postaje dvorište pasa čime se postiže veza čoveka i psa. Celini se pristupa ulaznim holom sa prijavnicom. U ostalim jedinicama predviđene su kancelarije za zaposlene, arhiva, prostorije za osoblje, i sanitarni čvor.

Treća celina organizovana takođe na jednoj etaži namenjena je isključivo za lečenje i negu pasa. Predviđene prostorije namenjene su negi pasa i osoblju klinike. Prostorije za negu pasa: ambulanta, operaciona sala, intezivna nega, laboratorijska, odeljenje za rtg. Prostorije za osoblje: kancelarija načelnika, sobe za dežurstvo, čajna kuhinja, dnevni prostor, garderoberi, i sanitarni čvor. Klinika ima službeni ulaz zbog održavanja higijene, kao i ulaz sa pristupom kola hitne pomoći kod ambulatne sobe.

Četvrti objekat fizički odvojen od druge i treće celine nastavlja se u istoj liniji i formira severnom stranom granicu dvorišta. Funkcija objekta je ista kao u već pomenutoj prvoj celini, sa razlikom postojanja garderobera za zaposlene u učestvovanju održavanja higijene smeštaja, i nege pasa.

Težnja pri oblikovanju objekta bila je u ideji arhetipske kolibe, vodeći računa o čistoći materijala, elegatnoj fenestraciji kako objekat ne bi narušavao već doprinosio estetici okruženja. Naslici 3 prikazana je jedna jedinica kompleksa, koja vezu sa tradicijom, ostvaruje putem kosih krovova i upotrebe prirodnog materijala. Ideja je da oblik objekta budi asocijaciju rascepane arhetipske kuće na dva dela, koja treba da ostvari vezu sa tradicijom i primarnu potrebu za zaštitom.



Slika 3. Prikaz jedne jedinice kompleksa

Unutrašnje dvorište koje formira objekat, izdeljeno je stazama u vidu rampi, kako bi kretanje psima iz jednog u drugi deo dvorišta bilo omogućeno ispod rampi, dok bi posetioci bili blisko povezani sa njima, šetačkom rampom kroz samo dvorište, čime bi se omogućila direktna veza čoveka i psa.

8. ZAKLJUČAK

Više je nego jasno da grad Novi Sad kao regionalni centar zbog svog značaja i veličine u određenom roku mora da se posveti rešavanju pitanja pasa latalica. U tom smislu je neophodna izgradnja azila i stvaranje uslova za njegov nesmetan rad u budućem periodu. Na taj način će se eliminisati mogući nepovoljni uticaji, kao i da se stvore uslovi za zbližavanje ljudi sa psima i pravilan odnos prema njima. To će u velikoj meri doprineti boljoj slici o gradu. Prihvatanjem predloženog projekta došlo bi se do boljeg razvoja i napretka grada i u ekonomskom i u društvenom pogledu, dok bi sa druge strane nezbrinute životinje dobile dom. Projekat bi morao da ispoštuje sve zakonske regulative u okviru udaljenosti azila od naseljenog mesta, zbog izvora buke i eventualnih neprijatnih mirisa, da pruži različite sadržaje koji uključuju i edukaciju posetilaca, i potpore bolji odnos između čoveka i psa, kao i prijatne ambijente za odmor posetilaca i socijalizaciju sa psima. Odnos prema životinjama je sastavni deo kulture stanovnika jednog područja, i stoga se mora negovati.

9. LITERATURA

[1] <http://feniks.org.rs/> preuzeto 12.02.2015

Kratka biografija:



Dunja Đunić rođena je u Loznicama 1991. godine. Gimnaziju „Vuk Karadžić“, društveno-jezički smer, završila je 2010. godine u Loznicama. Iste godine upisuje Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, smer Arhitektura i urbanizam. Osnovne studije završava 2014. godine, i upisuje master studije na istom fakultetu. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektonsko i urbanističko projektovanje odbranila je 2015. god.



LIKOVNA GALERIJA U ARANĐELOVCU

ART GALLERY IN ARANĐELOVAC

Milica Filipović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast- ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj – *Predmet ovog rada je istraživanje doprinos-a galerijskog prostora u razvoju društva a posebno uticaj kulture na sveukupni napredak grada Aranđelovca i okoline u oblasti privrede, turizma i uslova za život ljudi. Motiv koji je dodatno uticao na izbor ove teme jeste dostignut nivo sadržaja kulture oličenih kroz smotru „Mermer i zvuci“ i izložbu skulptura u otvorenom prostoru parka Bukovičke banje. Cilj istraživanja je da odredi optimalnu lokaciju i izradi idejno arhitektonsko rešenje za objekat likovne galerije, koja evidentno nedostaje kako bi se ponuda kulturnih sadržaja upotpunila. Rezultat do koga je dovelo istraživanje je arhitektonski projekat novog objekta koji zadovoljava potrebu za galerijskim prostorom i to rekonstrukcijom i transformacijom starog pogona Knjaz Miloš. Na taj način su pored osnovnog cilja postignuti i dodatni efekti ulepšavanja centralnog dela grada i podizanja svesti o potrebi očuvanja industrijskog nasledja, prirodnih resursa i uticaja arhitekture na život ljudi.*

Abstract – *The subject of this study is to investigate the contribution of gallery space in society and particularly the impact of culture on the overall progress of the city Aranđelovac and the environment in the fields of economy, tourism and people's living conditions. The motive which further influenced the choice of this theme is the achieved level of culture embodied the content festival of marble and sounds of an exhibition of sculptures in the open space of the park Bukovička banja. The aim of this research is to determine the optimal location and design a preliminary architectural design for the building art gallery, which obviously lacks in order to offer cultural events completed. The result to which led the study architectural design of the new building that meets the need of the gallery space and the reconstruction and transformation of the old plant Knjaz Milos. In this way, besides the basic objectives and additional effects beautification of the central part of the city and raise awareness about the need to preserve the industrial heritage, natural resources and the impact of architecture on people's lives.*

Ključne reči: galerijski prostor, kultura, mermer i zvuci, park, pogon, rekonstrukcija

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Ivana Miškeljin, red.prof.

1. UVOD

U savremenom svetu nije moguć ni razvoj ni opstanak bilo koje društvene zajednice bez funkcionalne povezanosti prirodnih resursa i industrije sa kulturnom nadgradnjom.

Grad Aranđelovac i njegova okolina ističu se specifičnim prirodnim bogatstvima, parkom Bukovičke banje i izvorima mineralne vode, što je bilo osnov za razvoj turizma i industrijske proizvodnje vode.

Bitan uslov napretka grada ostvaren je kroz umetničku smotru „Mermer i zvuci“ koja je dovela do značajnog nivoa kulturnih dešavanja u čitavom regionu. Osnovni pravac razvoja smotre jeste stvaranje i izlaganje skulptura od belog mermera u samom parku, kao i dela od keramike i slikarskih tehniku. Evidentan je nedostatak adekvatnog galerijskog prostora gde bi se ova dela izlagala, pa je posebna paznja posvećena potrebi za projektovanjem galerije u kontekstu sa konkretnim uslovima grada Aranđelovca. Pri tome je iskorisćena prilika da se ujedno iskoristi zgrada starog pogona za eksploataciju mineralne vode Knjaz Miloš, čijom će se rekonstrukcijom očuvati industrijsko nasleđe i stvoriti adekvatan galerijski prostor. Posebna je pogodnost lokacija ovog objekta, jer se nalazi u samom parku i u neposrednoj blizini centra grada, a prema postojećoj regulativi dozvoljena je rekonstrukcija i promena namene ovog objekta. Konačan rezultat koji će se postići projektom jeste da njegovom realizacijom dajemo gradu galerijski prostor kao osnov za širenje kulturnih sadržaja i turizma, a istovremeno stari pogon koji je u veoma lošem stanju i stvara ružnu sliku o gradu, pretvarmo u prostor koji će svojim arhitektonskim vrednostima doprineti boljem izgledu i napretku grada.

2. PROGRAMSKA ANALIZA GALERIJSKOG PROSTORA

2.1. Funkcije galerije

Savremene tehnologije omogućavaju veću dostupnost svih pa i umetničkih sadržaja najširem krugu korisnika više nego ikad do sad. I pored toga galerijski izložbeni prostori zadržavaju svoje izuzetno značajno mesto u prezentaciji umetničkih dela.

Među najvažnije njihove funkcije spadaju:

- prezentacija savremene umetnosti domaćih i međunarodnih stvaralaca, čime se stiče uvid u savremena događanja i pokazuje mesto domaćih stvaraoca u odnosu na svetska dostignuća. Tako se može uporediti i dostignuti nivo razvijenosti društva.

- podrška umetnicima koji kroz galerije predstavljaju svoja dela najširim slojevima društva i na taj način dobijaju pomoć koja nije samo finansijska već i promotivna podrška.
- razvijanje publike, od koje galerije stvaraju aktivne učesnike u životu jednog društva. Važno je znati kojoj se vrsti publike galerija obraća.
- edukacija pre svega dece i mlađih koji su buduća publike i budući umetnici.
- podsticaj razvoju tržista umetnickih dela.

Rad galerije treba da se pored ovih osnovnih funkcija i određenog programa rada zasniva i na drugim aktivnostima u vezi sa aktuelnim dešavanjima na polju kulture. Takođe moraju voditi računa o potrebama i zahtevima lokalne zajednice, prvensteno u cilju proširenja publike na dosadašnje apstinente [1].

2.2. Korisničke grupe

Koncept elitnog pristupa umetnosti davno je prevaziđen ali demokratizacija kulture nije delotvorna ako se ne radi aktivno na njenoj primeni u praksi. Galerije kao posrednici između umetnika i korisnika moraju biti osnovni činilac u oživljavanju neaktivnog dela stanovništva. Te akcije moraju biti osmišljene tako da zainteresuju što veći broj pasivnih stanovnika za aktivno učešće u kulturnom životu društva.

Ovaj cilj galerije se ostvaruje prikazivanjem umetničkih dela za koje je publika zainteresovana, a drugi još važniji deo cilja je da se u neprekidnom kontaktu sa publikom poveća broj zainteresovanih za aktivno učešće u kulturnom životu. Smatra se da je delo dostiglo umetnički nivo tek kada bude izloženo u javnosti.

Ne možemo jasno da definišemo koje su korisničke grupe zastupljene, ali širok dijapazon sadržaja izložbi stvara zainteresovanost kod svih starosnih grupa, obrazovnih profila, profesionalaca, ljubitelja umetnosti, dece i mlađih. Galerija mora da stvara, neguje i obrazuje svoju publiku.

2.3. Funkcija arhitekture

Pri samom pristupu projektnom zadatku postavlja se pitanje da li je arhitektura sama po sebi umetničko delo ili primarni značaj ima umetnička vrednost dela koja su izložena u prostoru. Objekti u kojima se nalaze izložbeni prostori mogu svojom arhitekturom da budu takva umetnička dela koja će da nadmaše predmete koje se u njima izlažu.

Pored toga što se arhitektura stavlja u prvi plan odvlači se pažnja posetilaca pa se zanemaruje osnovna funkcija prostora.

Drugu krajnost predstavlja arhitektura koja je potpuno neutralna i skoro neprimetna jer se u prvi plan stavlja ono sto se izlaže. Arhitektonsko i izloženo delo po prirodi stvari dele zajednički prostor tako da je postizanje jedinstva i nerazdvojne celine između njih jedini način da se zadovolje svi postavljeni ciljevi.

Samo na taj način arhitektura može istovremeno da zadovolji sve potrebe korisnika a da bude na nivou sopstvenog identiteta.

3. DRUŠTVENO-KULTUROLOŠKI USLOVI

Često se kaže da su prirodna bogatstva Aranđelovca i okoline vazduh, voda, zemlja i kamen. Privredne aktivnosti koje su se razvijale uslovljene su lokalnim prirodnim uslovima. Izvori kvalitetne i poznate mineralne vode bili su osnova za izgradnju parka i otvaranje Bukovičke banje kao poznatog lečilišta. Tradicija bavljenja turizmom neprestano se održava i unapređuje još od prve polovine XIX veka. Pored poljoprivrede i turizma treća oblast koja je doprinela privrednom razvoju ovih krajeva jeste vađenje i prerada kamena. Najznačajnije je nalazište belog mermera na Venčacu udaljeno svega 8 km od grada, a drugi poznati kamen je granit čija se nalazišta nalaze u selu Bukovik.

Venčački beli mermer je izuzetan prirodni material koji ima višestruku namenu. Njegova izrazito bela boja, velika postojanost i relativno laka obradivost stvorili su uslove da ga vajari prihvate kao izuzetan materijal za svoje izražavanje. Pogodnosti koje pruža ovaj kamen i park Bukovičke banje prepoznate su od kulturnih radnika i političkih organa, 1966. godine je pokrenuta kulturna manifestacija pod nazivom „Mermer i zvuci“. Od samog početka nosila je naziv „Smotra jugoslovenske umetnosti“ sa željom da se u nju uključi što veći broj poznatih umetnika iz čitavog sveta. Važan cilj je bio da se stvorene skulpture izlože u jedinstvenom prostoru parka Bukovičke banje. Ovaj prepoznatljiv izložbeni prostor doprineo je stvaranju velikog ugleda čitave manifestacije. Likovni deo manifestacije osim mermera sastoји se i od predmeta izrađenih od keramike i gline. Razlog za to je postojanje nalazišta najkvalitetnijih glina uključujući i kaolin u neposrednoj blizini. Poseban deo manifestacije dobio je naziv „Svet keramike“ i u njegovom trajanju učestvovali su mnogi evropski umetnici koji su ostavili svoja dela na čuvanje i korišćenje. Svake godine umetnici stvaraju svoja dela od mermera u namenski određenom delu parka koji je pristupačan svim posetiocima.

Istovremeno umetnici i keramičari svoju delatnost obavljaju u nekoliko industrijskih pogona gde imaju dovoljno materijala i uslova za vajanje i pečenje gotovih dela. Dopunu likovne sadržajnosti predstavljaju i nekoliko slikarskih kolonija koje se održavaju delimično u sklopu smotre a delimično i van nje u okviru kolonija u nekim privatnim galerijama, u samom parku pa čak i u nekim obližnjim selima. Ova dela takođe treba da budu negde izložena i čuvana. Galeriski prostori kojima trenutno raspolaze grad su skromni i apsolutno nedovoljni za sve veće potrebe.

4. OBRAZLOŽENJE ODABRANOG PROSTORNOG KONCEPTA

Pored svega što grad Aranđelovac poseduje, za nastavak i unapređenje rada manifestacija „Mermer i zvuci“, „Svet keramike“ i likovnih galerija, neophodno je da se gradu omogući galerija u kojoj bi se izlagale skulpture, predmeti umetničke keramike i slikarska dela. Imajući u vidu postojanje parka koji se nalazi u centru grada neodoljivo se nameće ideja da se galerija smesti u samom parku. Pri tome se javlja problem zaštite i očuvanja parka koji je regulisan osnovnom regulativom o kojoj se mora voditi računa pri projektovanju ovog objekta pored osnovnog

Zakona o planiranju i izgradnji je i odluka vlade Republike Srbije o proglašenju spomenika prirode pod nazivom "Park Bukovičke Banje" površine 21 ha sa režimom zaštite trećeg stepena koja je doneta na osnovu zakona o zaštiti prirode i zakona o banjama.

Skupština opštine Aranđelovac je na osnovu svojih ovlašćenja donela Plan detaljne regulacije spomenika prirode "Park Bukovičke Banje" koji je u skladu GUP-om opštine Aranđelovac.

Odabrana lokacija na kojoj se nalazi objekat starog pogona za eksplotaciju mineralne vode Knjaz Miloš u potpunosti zadovoljava sve naše zahteve. Ovaj prostor je smešten na obodnom delu parka, okružen zelenilom, u neposrednoj blizini centra grada, glavnih saobraćajnica i značajnih parking prostora. Osim toga na ovom objektu i čitavoj parceli dozvoljena je rekonstrukcija i promena namene objekta [2]. Koncepcija ovakvog odnosa objekta galerije i okoline u potpunosti se uklapa i sa svim postojećim funkcijama parka i navikama ljudi da se u ovom delu parka nalaze sadržaji umetnosti i kulture. U neposrednoj blizini nalaze se radionice gde mladi umetnici stvaraju svoja dela, tako da se u okviru parcele po potrebi mogu obezbediti uslovi za proširenje i poboljšanje ovakog vida umetnickog stvaralaštva. Ostvareni je cilj da se između prirode, objekta galerije i dela koja se izlazu stvori potpuno jedinstvo i utisak celine.

5. POSTOJEĆE STANJE I POTENCIJALNE VREDNOSTI OBJEKTA

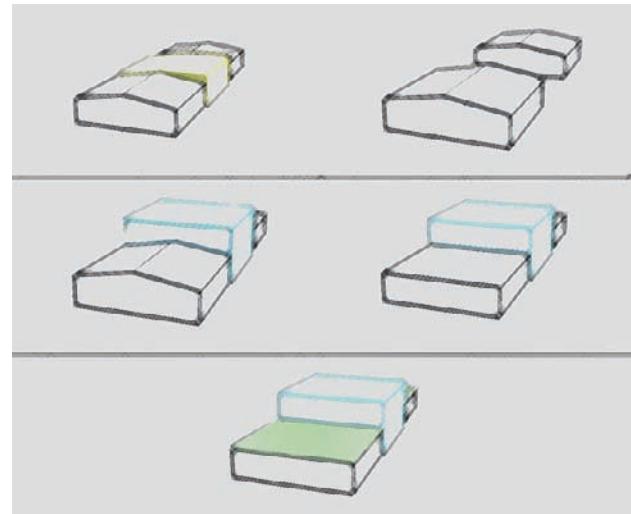
Objekat starog pogona Knjaz Miloš, osim izvanredne lokacije poseduje i značajne vrednosti za grad Aranđelovac i okolinu zbog očuvanja tradicije i industrijskog nasleđa u korišćenju mineralne vode u komercijalne svrhe. Sam objekat je podeljen na tri celine u jednoj od njih se nalazi pogon za prečišćavanje vode koja se doprema cevovodom direktno sa izvora. Zbog navike stanovnika i turista da u ovom objektu mogu da koriste mineralnu vodu za piće a i zbog samog tehnološkog procesa ovaj deo objekta treba u potpunosti da zadrži postojeću funkciju. U središnjem delu objekta do parka nalazi se glavni ulaz, prostor za točenje vode koji je dostupan posetiocima i kancelarijski prostori. U delu objekta koji je najbliži ulici smešteni su magacinски prostori a u ranijem periodu tu se vršilo pakovanje flaširane vode.

Svi ovi delovi osim pogona za prečišćavanje i prostora za točenje vode su uglavnom neiskorišćeni, neodržavani i u veoma lošem stanju. Konstrukcija objekta većim delom je očuvana dok krov nije održavan i ima neprihvatljive karakteristike. Loše stanje objekta uočava se i na njegovoj spoljašnjosti koja odaje utisak napuštenog objekta u fazi propadanja.

Na parceli osim ovog glavnog objekta nalaze se i pomoćni objekti koji su u veoma lošem stanju i bez funkcije. Čitava parcela velike površine nalazi se u najlepšem delu grada, na potpuno ravnom terenu, pod padinom planine Bukulje, okružena prelepom vegetacijom i praktično u samom centru, pa je potpuno neprihvatljivo da objekat u ovakovom stanju i bez prave funkcije stvara ružnu sliku o gradu i parku.

6. KONCEPT PROJEKTA

Osnovna ideja sastoji se u tome što se središnji deo objekta koji je bio na dve etaže sa nedovoljnom visinom za novu namenu sruši. Na slici 1 prikazan je prikaz koncepta.



Slika 1. Prikaz koncepta

Na tom delu projektom je predviđeno postavljanje novosagrađenog dela objekta na dve etaže, gde se u prizemlju nalazi izložbeni prostor, kafić, i na samom ulazu česme sa izvorskom mineralnom vodom koja je namenjena posetiocima, isključivo za piće.

Na spratu se nalazi kancelarijski prostori i deo koji je zastakljen, tako da je dobro osvetljen i potpuno povezan sa prirodom, što je veoma pogodno za izlaganje dela keramike i vajarstva odgovarajućih dimenzija. Ovaj izložbeni prostor je povezan sa izložbenim delom u prizemlju staklenim pregradama koje uvode prirodno osvetljenje i panelima koji mogu da se pomeraju i daju različitu atmosferu tom prostoru.

U delu objekta gde se nalazi pogon za prečišćavanje vode zadržana je ista funkcija i nisu predviđene bitne izmene.

U trećem delu objekta do ulice, nalazi se veliki izložbeni prostor koji je dobijen uklanjanjem svih nepotrebnih pregrada, dok je postojeća konstrukcija zadržana. U ovaj deo objekta ulazi se iz središnjeg dela, što u postojećem stanju nije bilo moguće jer je postojao zaseban ulaz. Sve podrumске prostorije su zadržane i adaptirane za skladištenje i druge potrebe galerije.

Krov koji je bio dvovodan i u veoma lošem stanju se u potpunosti uklanja. Projektom je predviđeno postavljanje ravnog krova, s tim što su krovovi sa bočnih strana ozelenjeni. Na taj način postignuto je uklapanje objekta sa neposrednim okruženjem, a park je dobio nove zelene površine. Prednosti ovakvog rešenja su postizanje dobre energetske efikasnosti objekta i zadovoljanje svih ekoloških standarda. Svi pomoćni objekti koji se nalaze na parceli predviđeni su za rušenje. Na taj način će se osim dobijanja slobodne površine, pogodne za druge potrebe, stvoriti i potpuno druga slika o okruženju novog objekta. Ti delovi su dobro povezani sa prirodom i predviđeni su za sadržaje umetničkih radionica i drugih funkcija koje su u vezi sa radom galerije. Na slici 2 prikazana je transformacija objekta.



Slika 2. Prikaz transformacije objekta

7. ZAKLJUČAK

Podaci iz dosadašnjeg istraživanja pokazuju da grad Aranđelovac i Bukovička banja imaju izraženu potrebu da povežu razvoj sopstvene turističke ponude sa unapređenjem kulturnih događaja i sadržaja. Istovremeno su stvorene i ekonomске mogućnosti za postojanje institucija kulture kao i navike posetilaca i lokalnog stanovništva za korišćenje i učestvovanje u programima, izložbama i manifestacijama. Tako da ovom gradu sa puno potencijala treba stvoriti nove izložbene prostore koji će omogućiti dalji napredak i razvijanje umetnosti.

Pri određivanju lokacije za objekat galerije u Aranđelovcu potrebno je staviti akcenat na korišćenje komparativnih prednosti u postojanju parka i smotre kulture „Mermer i zvuci“, odnosno izložbe skulptura na otvorenom prostoru kao veliki raritet. Sa druge strane takav objekat mora da bude reprezentativan, da se nalazi u centralnom delu grada i da sam po sebi bude element koji će svojim arhitektonskim vrednostima doprineti napretku grada i dodatno ulepšati njegov najlepši deo. Sve ovo postignuto je rekonstrukcijom i transformacijom starog pogona Knjaz Miloš, čime je postignut dodatni efekat objedinjavanja kulture sa prirodom, tradicijom i industrijskim napretkom.

9. LITERATURA

- [1] Dimitrije Tadić, (2012). *Galerijski i izložbeni prostori savremene vizuelne umetnosti u Srbiji*, Beograd .
- [2] Skupština opštine Aranđelovac, (2010). *Generalni plan opštine Aranđelovac 2026*, Aranđelovac.

Kratka biografija:



Milica Filipović rođena je u Aranđelovcu 1989. god. Diplomski-mester rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektonsko i urbanističko projektovanje odbranila je 2015.god.



ANALIZA RADA JAVNOG SEKTORA U BRČKO DISTRIKTU BiH I REPUBLICI SRPSKOJ

ANALYSIS OF THE PERFORMANCE OF THE PUBLIC SECTOR IN THE BRCKO DISTRICT OF BOSNIA AND HERZEGOVINA AND THE REPUBLIC OF SRPSKA

Sanja Katić, Slobodan Morača, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INDUSTRIJSKI MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *PULS¹ metodologija, prikazana u ovom radu, je novi pristup koji podrazumijeva da se kroz aktivnu ulogu civilnog društva unapređuje odgovornost i efikasnost lokalnih vlasti u pružanju javnih usluga i zadovoljenju stvarnih potreba građana u Bosni i Hercegovini (BiH). Primjenjena je tokom 2012. godine u istraživanju o zadovoljstvu građana javnim uslugama, a u radu su prikazani rezultati sa područja opština Derventa, Modriča, Šamac i Brčko distrikta BiH.*

Abstract –*PULS methodology presented in this paper work, is a new approach that assumes that the active role of civil society improves the accountability and efficiency of local authorities in providing public services and meeting the real needs of citizens in Bosnia and Herzegovina. Methodology is applied during 2012 in research on the contentment of citizens of public services, and this paper presents the results from the municipalities of Derventa, Modrica, Samac and Brcko District of Bosnia and Herzegovina.*

Ključne reči: organizacije civilnog društva, javne usluge, odgovornost lokalne uprave, javni interes, mjesne zajednice.

1. UVOD

U ovom radu predstavljen je značaj saradnje lokalne samouprave i organa vlasti. Prikazano je istraživanje čiji je cilj unapređenje komunikacije građana sa organizacijama civilnog društva o aktuelnom stanju i rezultatima u vezi sa javnim uslugama, porasta odgovornosti lokalne uprave, i poboljšanja kvaliteta života. Metodologija se zasniva na prikupljanju i analizi subjektivnih stavova građana/ki o javnim uslugama koje su u nadležnosti lokalne uprave ili za koje je lokalna uprava bar u određenoj mjeri odgovorna. Metodologija omogućava jačanje socijalnog karaktera lokalnih zajedница, kroz usmjerenje grupe građana ka zajedničkim pitanjima i problemima. Neophodno je da se zna što građani misle o javnim uslugama da bi se pojedini segmenti poboljšali i na taj način građani bili zadovoljni sa izabranim predstavnicima vlasti. U demokratskom društvu važna je dvosmerna komunikacija, a u ovom radu je opisan postupak prikupljanja, obrade i prezentovanja rezultata anketiranja građana o zadovoljstvu javnim uslugama.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Morača, docent.

Istraživanje u Brčko distriktu BiH je sprovedla nevladina organizacija Udruženje za podršku i razvoj „Sistem“ Brčko distrikt BiH, a autor je bio inicijator i član projektnog tima.

2. ULOGA I ZNAČAJ JAVNIH PREDUZEĆA

Javna uprava u BiH je zasnovana na tradicionalnim birokratskim procedurama gdje se problemi ne rješavaju nego se „zaobilaze“ iako se time ne ide u korist potrebama korisnika usluga.

Okvir evropskog upravnog prostora čine principi kao što su: transparentnost i otvorenost prema građanima i privredi, materijalna i formalna zakonitost, predvidljivost i nediskriminacija, lična i organizaciona odgovornost, efektivnost u zaštiti javnog interesa, efikasnost u upotrebi resursa, kvalitet i blagovremeno djelovanje uprave na svim nivoima. Zemlje koje su kandidati za članstvo imaju problema prilikom ispunjavanja zahtjeva jer ne postoji jedinstven model koji bi trebalo primijeniti.

2.1. Reforma javne uprave

Reforma javne uprave zahtjeva reformu državne službe i ove dvije reforme treba da se odvijaju paralelno. Dinamika reformi će zavisiti od mogućnosti primjene u praksi. Reforma zahtjeva i dobro upravljanje ljudskim resursima, jer zanemarivanje učesnika može dovesti do frustracije zaposlenih a samim tim i neuspjeha reforme. Reforma javne uprave podstaknuta željom za učlanjenjem u EU se u velikoj mjeri tiče novog pravnog poretku za javnu upravu, koji je usklađen sa članstvom u EU.

Članstvo u EU zahtjeva stalne reforme i prilagođavanje njihovih javnih uprava, kako bi bile u skladu sa pravilima i propisima EU, a da bi se u isto vrijeme obezbijedio efikasan i djelotvoran okvir za ekonomski razvoj.

Brze društvene promjene dovele su do toga da savremena javna uprava postaje brojnija i sve složenije, i pridonosi efikasnoj državi i služi građanima u skladu sa javnim interesom i opštim dobrom. Savremena javna uprava pokriva raznovrsne djelatnosti, čija je svrha zadovoljavanje javnih interesa građana koja se temelji na pravu pojedinca i solidarnost.

Današnji razvoj informacione tehnologije baziran na internetu, omogućava građanima pristup informacijama i službama javne uprave, i samim tim mijenja pogled na dostupnost i transparentnost javne uprave.

2.2. Lokalna samouprava i zakonodavni okvir u bih

Lokalna samouprava u BiH razvija se kroz dva odvojena i u izvjesnoj mjeri različita subsistema – onaj u Republici Srpskoj(RS) i onaj u Federaciji BiH(FBiH). Međutim,

¹PULS - Poboljšanje Usluga Lokalne Samouprave

pošto se entiteti Bosne i Hercegovine međusobno veoma razlikuju, to i lokalna samouprava ima donekle različit tretman u Republici Srpskoj i FBiH.^[1]

Entitetskim ustavima i zakonima, na području BiH su uspostavljena različita rješenja brojnih pitanja položaja, nadležnosti i funkcionisanja opština, gradova i drugih oblika lokalne samouprave. Prema tome u Bosni i Hercegovini postoje dva sistema lokalne samouprave: u Federaciji BiH sa 80 jedinica lokalne samouprave i u Republici Srpskoj sa 62 (odnosno 63 ako posmatramo i Grad Istočno Sarajevo) jedinice lokalne samouprave. Brčko je zasebna administrativna jedinica – distrikt BiH koji djeluje kao jedinica lokalne samouprave, prema članu 6/4 Ustava BiH.

U aprilu 2002. godine BiH je postala 44. članica Vijeća Evrope. Članstvo je donijelo i niz uslova koje zemlja mora da ispunji, među kojima je i sprovođenje *Evropske povelje o lokalnoj samoupravi*.^[3] Lokalna samouprava je jedan od glavnih ciljeva Vijeća Evrope i OSCE-a, i njen zadatok je da obezbijedi okruženje koje će dovesti do ekonomskog razvoja i jakog građanskog društva.

Brčko distrikt BiH se smatra jedinstvenom jedinicom lokalne samouprave koja direktno primjenjuje instrumente međunarodnog prava. Brčko distrikt BiH je usvojio dokument *Osnovni principi partnerstva* koji se zasniva na zajedničkim vrijednostima i građanskoj inicijativi koja proizlazi direktno iz člana 4. Evropske povelje o lokalnoj samoupravi, člana 2. Ustava BiH i člana 15. Statuta Brčko distrikta BiH. Na ovaj način je u distriktu Brčko poboljšana efikasnost sistema lokalne samouprave, čime se shvata važnost učešća građana u procesu donošenja odluka. Može se reći da u BiH postoje relativno dobri zakoni o lokalnoj samoupravi, ali u praksi je ta situacija nedovoljno dobra.

3. PROJEKAT "MONITORING LOKALNIH USLUGA: ORGANIZACIJE CIVILNOG DRUŠTVA (OCD), GRAĐANI I LOKALNE VLASTI ZAJEDNO DO BOLJIH USLUGA"

Imajući u vidu pravnu regulativu u BiH, a sa ciljem povećanja društvene odgovornosti i kvaliteta usluga na lokalnom nivou, te težnji ka stalnom unapređivanju javnih usluga kroz saradnju između predstavnika lokalne vlasti, davaoca usluga i građana, u radu je prezentovana primjenjena PULS metodologija. Pristup kakav zagovara PULS metodologija doprinosi povećanju odgovornosti lokalnih vlasti za kvalitet i dostupnost javnih usluga za sve građane.

PULS metodologiju kreirala je Razvojna agencija EDA iz Banjaluke.

Riječ je o metodologiji za unapređenje neposredne komunikacije izabranih lokalnih zvaničnika BiH u pružanju javnih usluga i zadovoljenju stvarnih potreba građana kroz aktivniju ulogu civilnog društva. Cilj je stalno unapređivanje javnih usluga kroz saradnju između predstavnika lokalne uprave, davalaca usluga i građana. PULS metodologija predstavlja dobru metodološku praksu u primjeni participativnog modela prilikom kreiranja urbanih javnih politika.

Centar za promociju civilnog društva je 2011. godine, uz podršku Fonda otvoreno društvo BiH, inicirao implementaciju projekta pod nazivom "Monitoring lokalnih usluga: organizacije civilnog društva (OCD), građani i lokalne

vlasti zajedno do boljih usluga". Projekat je trajao do decembra 2013. godine i implemen–tiran je u 25 opština u Bosni i Hercegovini (BiH). Ovim projektom se htjelo osnažiti civilno društvo, da bi došlo do subjektivnih ocjena zadovoljstva građana. Ovo je najsveobuhvatnije ispitivanje javnog mijenja u BiH. U 2012. godini, ispitivanje se sproveo u 18.394 domaćin–stva pomoću 20 organizacija civilnog društva u 25 jedinica lokalne samouprave.

U vrijeme implementacije ovog projekta, predstavnici viših nivoa vlasti, uzeli su učešće kroz rad javnih tribina, okruglih stolova, foruma i panela, a koji su organizovani u opštinama u kojima su realizovane projektne aktivnosti. Posredni korisnici projekta bili su članovi šire zajednice u jedinicama lokalne samouprave, građani, predstavnici civilnog društva i poslovnog sektora.

Jedinice lokalne samouprave u BiH u kojima je sprovedeno anketiranje građana o stepenu zadovoljstva javnim uslugama su: Brčko distrikt BiH, Srebrenik, Visoko, Zenica, Prijedor, Bosanska Krupa, Živinice, Tuzla, Zvornik, Travnik, Teslić, Mostar, Jablanica, Konjic, Gračanica, Maglaj, Modriča, Derventa, Šamac, i šest opština Kantona Sarajevo: Centar, Stari Grad, Novi Grad, Novo Sarajevo, Ilidža i Vogošča.

Javne usluge koje su izabrane u anketi se prvenstveno vezuju za jedinice lokalne samouprave i kvalitet života građana tj. usluge koje poboljšavaju socio-ekonomski status pojedinca i porodica. Svaka od ovih definisanih usluga ocjenjivana je kroz niz odgovarajućih pitanja, a u anketi je ukupno 54 karakteristika unutar 16 oblasti [4] :

1. Vodovod i kanalizacija,
2. Komunalna higijena,
3. Javno grijanje,
4. Lokalne ulice i putevi (uključujući horizontalnu i vertikalnu signalizaciju),
5. Javna rasvjeta,
6. Zelene površine i parkovi,
7. Groblja,
8. Javni prevoz,
9. Predškolsko obrazovanje,
10. Osnovno obrazovanje,
11. Srednjoškolsko obrazovanje,
12. Biblioteke,
13. Pristup internet mreži,
14. Primarna i zdravstvena zaštita,
15. Socijalna zaštita,
16. Usluge šalter sale.

4. METODOLOŠKA OSNOVA PROVEDENOG ISTRAŽIVANJA – PULS METODOLOGIJA

PULS metodologija za stalno, sistematično praćenje, procjenjivanje i unapređivanje javnih usluga trebala bi da omogući djelotvoran uticaj organizacija civilnog društva na odgovorniji rad lokalnih vlasti, i to putem [2]:

1. povećanja kapaciteta nevladinih organizacija za aktivno učešće u zastupanju interesa građana u pružanju javnih usluga na lokalnom nivou;
2. primjene odgovarajućih alata i instrumenata za redovnu procjenu kvaliteta, dostupnosti i drugih relevantnih karakteristika javnih usluga, posmatranih sa aspekta građana kao glavnih korisnika i aktera;

- uspostavljanja kvalitetne, proaktivne, na činjenicama zasnovane komunikacije između lokalnih vlasti i nevladinih organizacija.

Plan Aktivnosti - Udrženje Za Podršku I Razvoj „Sistem“ Brčko Distrikta BiH

Korak 1: postizanje razumijevanja za primjenu puls-a

Održan je sastanak sa predstvincima lokalne samouprave na kojem je predstavljena PULS metodologija sa planom aktivnosti. Predstvinci lokalne samouprave su pozvani na saradnju prilikom razmatranja dobijenih rezultata.

Na ovom sastanku su jedinice lokalne uprave i nevladina organizacija (SISTEM u Brčko distriktu BiH) potpisali *Sporazum o saradnji u provođenju PULS metodologije*, kojim regulišu međusobne odnose saradnje na teritoriji lokalne uprave. Cilj komunikacije je da se obezbijedi nesmetano terensko istraživanje.

Korak 2: priprema ispitivanja zadovoljstva korisnika

Vodilo se računa o sljedećem:

- Izvršiti analizu osnovnih podataka o jedinicama lokalne samouprave (broj mjesnih zajednica, broj domaćinstava po mjesnim zajednicama i prikazati ako postoji nešto specifično za to područje). Analizom je utvrđeno da na teritoriji Brčko distrikta BiH ima 78 mjesnih zajednica, sa 30.822 domaćinstava sa ukupno 95.866 građana/ki.
- Pripremiti instrumente neophodne za sprovođenje projekta, tj. pripremiti anketne lističe, i definisati uzorak na osnovu broja domaćinstava.
- Obučiti anketare koji će raditi na terenu.

Obuka anketara se sastojala od:

- upoznavanja sa svrhom i ciljevima ispitivanja, te planiranja terenskog rada,
- pronalaženja, izbora i podsticaja ispitanika na saradnju,
- načina postavljanja svakog pitanja i bilježenja odgovora (detaljno upoznavanje sa anketom),

Korak 3: provođenje ispitivanja zadovoljstva korisnika

Provođenje ankete za ispitivanje zadovoljstva korisnika javnim uslugama predstavlja proces rada anketara na terenu. Anketari prema definisanom planu, idu na područja mjesnih zajednica za koje su zaduženi i sprovode proces anketiranja. Jedan anketar može biti zadužen za područje jedne ili više mjesnih zajednica. Poslije obavljenog anketiranja, anketar dostavlja popunjene ankete zajedno sa izvještajem o anketiranju u kome treba da navede probleme sa kojima se susreo tokom anketiranja.

Korak 4: unos i obrada podataka anketiranja

Po završetku obavljenog anketiranja prikupljene ankete iz svih mjesnih zajednica, osoba zadužena za unošenje i prikaz podataka unosi podatke iz anketa u posebno dizajniran softverski program PULS.

Korak 5: predstavljanje rezultata istraživanja

U ovom koraku se predstavljaju rezultati ispitivanja dobijeni anketiranjem. Nevladina organizacija prikuplja podatke anketiranja i priprema analizu a samim tim i

prezentuje rezultate predstvincima lokalne vlasti. Vrši se organizovanje seminara na temu javnog zagovaranja, a u raspravu se uključuju predstvinci jedinica lokalne samouprave, medija, građani i njihovi predstvinci, te svi zainteresovani za ove rezultate.

Komunikacija rezultata ispitivanja bi trebala da doprinese novoj platformi za dalji razvoj lokalnih javnih politika u saradnji uprave, građana i nevladinih organizacija.

Korak 6: kreiranje planova poboljšanja i novih lokalnih javnih politika

Cilj je da se na osnovu rezultata ispitivanja zadovoljstva korisnika, dođe do odgovornijeg donošenja odluka kod planiranja procesa unapređenja kvaliteta ili donošenja novih javnih politika.

5. STRUKTURA I KARAKTERISTIKE UZORKA LOKALNIH ZAJEDNICA U REPUBLICI SRPSKOJ (ŠAMAC, MODRIČA, DERVENTA) I BRČKO DISTRIKTU BIH

Istraživanje "Monitoring lokalnih usluga: organizacije civilnog društva (OCD), građani i lokalne vlasti zajedno do boljih usluga" u Republici Srpskoj je obavljeno između ostalog i u tri opštine Šamac, Modriča i Derventa. Na osnovu veličina uzorka i definisanog koraka anketiranja u:

- opštini Brčko distrikta BiH ispitivanjem je obuhvaćeno 1121 građana/ki sa područja 78 mjesnih zajednica, bilo je angažovano 10 anketara/ki i 2 kontrolora.
- opštini Šamac ispitivanjem je obuhvaćeno 607 građana/ki sa područja 25 mjesnih zajednica, bilo je angažovano 7 anketara/ki.
- opštini Derventa ispitivanjem je obuhvaćeno 881 građana/ki sa područja 31 mjesnih zajednica, bilo je angažovano 9 anketara/ki i 2 kontrolora.
- opštini Modriča ispitivanjem je obuhvaćeno 700 građana/ki sa područja 24 mjesne zajednice, bilo je angažovano 7 anketara/k i 2 kontrolora.

Anketa korišćena za potrebe istraživanja zadovoljstva građana sastojala se od tri osnovna dijela:

- Opštih podataka o mjestu stanovanja ispitanika,
- Ocjeni ključnih karakteristika za ukupno 16 javnih usluga i
- Opštih podataka o ispitaniku.

U trećem dijelu ankete ispitanici odgovaraju na opšta pitanja (pol, starost, školska spremam, radni status, kategorija, broj članova domaćinstva, ekonomski status domaćinstva, broj zaposlenih članova domaćinstva) što značajno doprinosi pravilnoj i potpunoj analizi rezultata ankete.

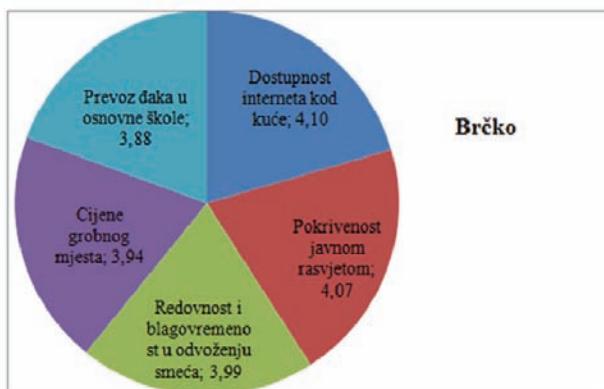
5.1. Rezultati Ispitivanja

Najbolje ocjenjene javne usluge u četiri posmatrana grada

Prema prikazanim prosječnim ocjenama pet najboljih prosječnih ocjena za građane (Slika 1):

Brčko distrikta BiH su **dostupnost interneta kod kuće** (srednja ocjena 4,10), **pokrivenost javnom rasvjjetom** (srednja ocjena 4,07), **redovnost i blagovremenost u**

odvoženju smeća (srednja ocjena 3,99), **cijene grobnog mjesto** (srednja ocjena 3,94), **prevoz daka u osnovne škole** (srednja ocjena 3,88);



Slika 1: pet najbolje ocjenjenih javnih usluga u Brčko distriktu BiH

Najlošije ocjenjene javne usluge



Slika 2: pet najlošije ocjenjenih javnih usluga u Brčko distriktu BiH

Najlošiju prosječnu ocjenu za sve kategorije unutar 16 javnih usluga građani/ke Brčko distrikta dali su za **javni prevoz u večernjim časovima** (1,96), mada su druge kategorije unutar usluge javnog prevoza (dostupnost stajališta (3,69), cijenu javnog prevoza (3,41), pouzdanost (poštivanje reda vožnje) (3,39)) ocjenili kao djelimično zadovoljavajuće, srednja ocjena kategorije javnog prevoza je 3,10(Slika 2).

Druga javna usluga sa kojom građani/ke nisu zadovoljni je **dostupnost predškolskog obrazovanja** (1,99). U toj kategoriji su i kvalitet (opremljenost i održavanje vrtića) sa ocjenom (2,36) i cijena vrtića sa ocjenom (2,37) što su male ocjene.

6. ZAKLJUČAK

Kada posmatramo Bosnu i Hercegovinu, može se primjetiti nedostatak odgovornosti – bilo da se radi o pitanju horizontalne odgovornosti - između opštinskih vijeća/skupštine i opštinske uprave, odnosno pitanju vertikalne odgovornosti prema lokalnim akterima – građanima i korisnicima usluga. Međutim, može se primjetiti da se bez aktivnije uloge građana i civilnog društva stanje oba vida odgovornosti neće značajnije unaprijediti.

Organizacije civilnog društva treba da predstavljaju način ispoljavanja volje građana s ciljem njihovog aktivnog i slobodnog uključivanja u društvene probleme.

Možda je najveći problem nedostatak metodologije i alata koji bi omogućili da se čuje glas građana kako bi moglo da se utiče na nosioce vlasti i da se dođe do promjena. 2011. godine razvijena je PULS metodologija koja omogućava aktivniju ulogu nevladinog sektora u lokalnim zajednicama.

Ovim projektom treba da se:

- poveća svijest građana o važnosti kvaliteta javnih usluga,
- uvedu i osposobe nevladine organizacije da aktivnije učestvuju u kreiranju javnih politika,
- lokalni organi vlasti upoznaju sa postojanjem alata/metoda koje ih mogu upoznati sa mišljenjem građana o javnim uslugama.

7.LITERATURA

- [1] http://www.iju.hr/HJU/HJU/preuzimanje_files/2010-4%2007%20Mujakic.pdf Muhamed I. Mujakić, Lokalna samouprava u Federaciji Bosne i Hercegovine – koncept, nadležnosti i organi, oktobar 2014.godine
- [2] <http://www.edabl.org/Uploads/admin/Eda%20-20PULS%20metodologija.%202011.pdf>, septembar 2014.godine
- [3] <http://www.sogfbih.ba/uploaded/download/Strateski%20plan%20razvoja%20lokalne%20samouprave%20u%20BiH.pdf>, strateški plan razvoja lokalne samouprave u BiH, oktobar 2014. godine
- [4] Priručnik za organizaciju civilnog društva(OCD) u primjeni PULS metodologija- Kako do odgovornije lokalne uprave.

Kratka biografija:



Sanja Katić, rođena je u Brčkom 1984. god. Osnovnu školu i Gimnaziju „Vaso Pelagić“ završila je u Brčkom.

Slobodan Morača, rođen 1972. godine. Docent na Fakultetu tehničkih nauka



ANALIZA KOMPARATIVNIH PREDNOSTI I PERFORMANSI PRIVREDNIH SEKTORA U SVRHU KREIRANJA NOVIH POSLOVNIH INVESTICIJA

ANALYSIS OF COMPARATIVE ADVENTAGES AND PERFORMANCES OF BUSINESS SECTOR IN CREATION OF NEW BUSINESS INVESTMENTS

Bojan Arambašić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKI MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu su identifikovani ključni privredni sektori značajni za rast i razvoj lokalne privrede. Istraživanje daje uvid u ključne indikatore privrednih sektora, ali isto tako i njihovu evaluaciju, te na taj način pruža uvid u stanje njihovih performansi. Na ovaj način se omogućava efikasno praćenje, procjena konkurentnosti, poređenje sa ostalim sektorima i mjerjenje efikasnosti istih, te se pruža mogućnost donosiocima odluka uvid u performanse sektora u kojem posluju i otvara prostor za donošenje adekvatnih poslovnih odluka ključnih za kreiranje novih poslovnih investicija.

Abstract – This paper has identified key business sectors for growth and development of the local economy. Research provides insight into the key indicators of business sectors, in sector evaluation, and also provides insight into the state of their performance. Additionally, this research enables effective monitoring, evaluation of sector competitiveness, comparison with other sectors and measurement efficiency thereof, and provides an opportunity for decision makers an insight into the performance of sector in which they operate, and creates space for making adequate business decisions which are crucial for creation of new business investments.

Ključne reči: poslovno upravljanje, konkurenčna prednost, privredni sektori, indeks konkurentnosti, rangiranje sektora.

1. UVOD

U uvodnom dijelu rada su definisani predmet i cilj istraživanja rada.

1.1. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja jeste da se na jedan sistematičan i sveobuhvatan način stave u funkciju dostupni raspoloživi prikupljeni podaci o performansama sektora lokalnih preduzeća, čiji će indikatori i rezultati u budućem razvojnog periodu kreirati mehanizme podrške koji bi doprinjeti prosperitetu lokalnih sredina i opštег privrednog ambijeta u cjelini.

1.2. Predmet istraživanja

Predmet ovog rada jeste sagledavanje stanja privrede i privrednih sektora, kao i definisanje privrednih aktivnosti gdje se može ostvariti privredni rast i otvaranje novih radnih mesta.

NAPOMENA:

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

2. TEORIJSKA OSNOVA

2.1. Teorijske postavke organizacije, poslovnog i korporativnog upravljanja

Zbog povećanog pritiska globalne konkurentnosti i zbog povećane upotrebe napredne informacione tehnologije, organizacioni dizajn je postao jedan od glavnih prioriteta menadžmenta. Danas menadžeri, kao nikada do sada, traže nove i bolje načine koordinisanja i motivisanja zaposlenih kako bi povećali vrijednost koju organizacija može stvoriti. Kako bi se razumjela važnost organizacionih aspekata, potrebno je najprije definisati ključne organizacione elemente i njihovu međuzavisnost koju čine: organizaciona teorija, organizaciona struktura, organizaciona kultura, organizacioni dizajn i promjene.

Način na koji menadžeri dizajniraju i mijenjaju organizacionu strukturu važna je determinanta stvorene dodane vrijednosti, jer on utiče i na implementaciju postavljenih ciljeva [1].

2.1.1. Modeli poslovnog upravljanja

Metode poslovnog upravljanja su analitičke i sistemske metode i menadžeri ih koriste pri doноšenju odluka, poboljšanju efikasnosti i efektivnosti te kao podršku funkcijama planiranja i kontrole. Tehnike i metode poslovnog upravljanja mogu se primijeniti u svim aspektima planiranja, organizovanja, upravljanja i kontrole u organizacijama. Razlikujemo nekoliko modela poslovnog upravljanja: (1) Menadžment „otvorene knjige“ (Open-Book Management), (2) Menadžment „lutanjem“ okolo (Management by Walking Around - MBWA), (3) Upravljanje pomoću izuzetaka (Management by Exceptions - MBE), (4) Upravljanje pomoću ciljeva (Management by Objectives - MBO), (5) Metoda poslovnog upravljanja pod nazivom Stakeholder management, (6) Upravljanje znanjem (Knowledge Management), (7) Postoje i tehnike poput 7-S menadžmenta, Balanced Scorecard itd.

2.2. Trendovi u organizaciji velikih preduzeća

Krajem 20. vijeka, trend stvaranja sve većih i većih struktura je napušten. Gotovo je svaka organizacija eksperimentisala i pokušavala sa raznim strukturalnim promjenama procesa. Postoji pet ključnih organizacionih trendova koje svakako treba imati na umu: (1) globalizacije, (2) raznolikost, (3) fleksibilnost, (4) snižavanje hijerarhije, (5) umreženost [2]. Dizajniranje organizacione strukture postaje prije svega kompleksna menadžerska aktivnost u današnjem izazovnom svijetu. Naime, korištenje *outsourcinga* i razvoj mrežne poveza-nosti znatno se povećava kako organizacije prepoznaju brojne mogućnosti koje takvi organizacijski pristupi pružaju kroz snižavanje troškova i povećanje fleksibilnosti.

2.3. Korporativno upravljanje

Korporativno upravljanje razmatra strukturu i način rada uprave i nadzornog odbora te prava vlasnika da donose odluke na glavnoj skupštini [3].

Pojam se može opisati i kao formalan sistem odgovornosti menadžmenta prema dioničarima i podrazumijeva zaštitu interesa vlasnika, prvenstveno kroz mehanizme discipliniranja menadžmenta.

S druge strane, u najširem smislu, pojam uključuje čitavu mrežu formalnih i neformalnih odnosa koji se javljaju u korporacijama, kao i posljedice tih odnosa za društvo u cjelini.

Pravni okvir korporativnog upravljanja određuje distribuciju prava na donošenje najvažnijih odluka u preduzeću, kao i, sukladno tome, ciljeve preduzeća.

2.3.1. Korporativna kontrola i interesni uticaji društva

Kompanije moraju zadovoljiti različite ciljeve. Izbor ciljeva i načina na koji se ti ciljevi žele ispuniti pod uticajem su vrijednosti, koje kompanija želi da postigne. Uz pretpostavku kako je ključni cilj kompanije stvaranje dodane vrijednosti, drugo ključno pitanje je kako se stvorena vrijednost distribuirala?

Dio dodatne vrijednosti distribuirala se zaposlenima kroz plate, dio kreditorima kroz kamatu, dio državi kroz poreze, dio kupcima kroz vrijednost koju ostvaruju iz razlike u dobijenom i utrošenom, a dio vlasnicima kroz ostvareni profit. Ako se ciljevi kompanije posmatraju na taj način, može se reći kako kompanija predstavlja koaliciju interesa različitih grupa, s jednakim tako različitim (ako ne i konfliktnim) interesima [4].

Ako je posao menadžera maksimiziranje vrijednosti koju kompanija stvara, a ne samo maksimiziranje vrijednosti za vlasnike, tada je menadžment obavezan uzeti u obzir učinke odluka koje donosi na sve zainteresovane strane.

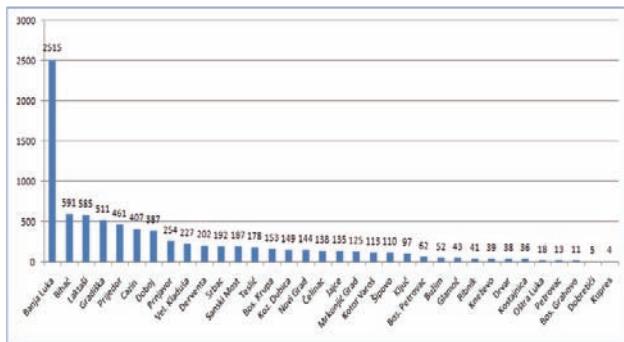
3. PODACI I METODOLOGIJA

Za potrebe kreiranja istraživačkog rada korišteni su podaci iz različitih dostupnih statističkih izvora Republike Srpske i Bosne i Hercegovine. Za potrebe kreiranja analize koriste se raspoloživi podaci privrednih subjekata sa područja 34 opštine koji posluju u sjeverno-zapadnom dijelu Republike Srpske i Bosne i Hercegovine. Za potrebe analize korišteni su raspoloživi podaci iz perioda 2010 – 2013. godina kao posljednja bazna godina zbirnih podataka.

Podaci zapravo predstavljaju odraz i kvalitet restrukturiranja privrednih sektora baziranih na odlukama i upravljanju vlasnika i direktora preduzeća.

3.1. Ukupan broj preduzeća

Na području 34 posmatrane opštine u 2013. godini poslovalo je oko 8.200 preduzeća. Sam grad Banjaluka ima 2.515 preduzeća što je oko 30% od ukupnog broja. Glavnina ekonomske aktivnosti (56%) odvija se u 5 opština: Banjaluka (2.515 preduzeća), Bihać (591), Laktaši (585), Gradiška (511) i Prijedor (461). Najmanje preduzeća je u Dobretićima (5) i Kupresu (4). Na grafikonu 1. prikazan je broj preduzaća koji su poslovali u 2013. godini.



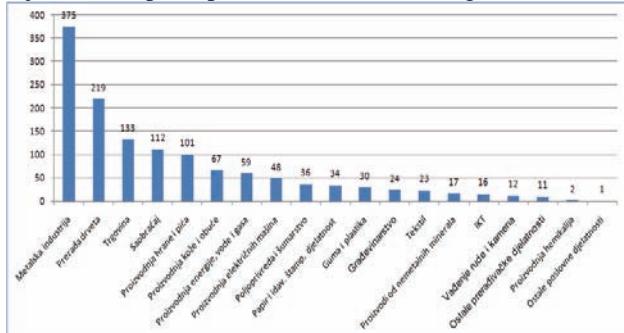
Grafikon 1. Broj preduzeća u 2013. godini

Što se tiče sektorske strukture, u 34 posmatrane opštine 38,4% od svih preduzeća čine trgovinska preduzeća. Slijede sektori saobraćaja, građevinarstva, prerade drveta i poljoprivrede i šumarstva. Dakle, samo jedan sektor preradivačke industrije je u prvih pet sektora prema broju preduzeća. Od preradivačke industrije najviše preduzeća je u sektoru prerade drveta (434), metalske industrije i mašinogradnje (metal i metalni proizvodi i mašine i uređaji – 305), proizvodnji hrane i pića (238). Nisu zanemarljivi ni ugostiteljstvo i elektroindustrija (po 180 i 179).

Ostvareni ukupan prihod u posmatranih 34 opštine, u 2013. godini, iznosi 11.600.000.000 KM. Najveće učešće u ukupnom prihodu privrede ima trgovina sa 57%. Za razliku od pozicije prema broju preduzeća, po ukupnom prihodu među prvih 5 su sektori preradivačke industrije, i to: proizvodnja hrane i pića sa 667.000.000 KM i metalska industrija i mašinogradnja sa 598.000.000 KM, kao dva najveća preradivačka sektora po ukupnom prihodu. Odmah iza njih je prerada drveta sa 421.000.000 KM.

3.2. Izvoz

Ostvareni izvoz u posmatrane 34 opštine, u 2013. godini, iznosi 1.320.000.000 KM. Podaci o sektorima sa najvećim ukupnim prihodom sadržani su u grafikonu 2.

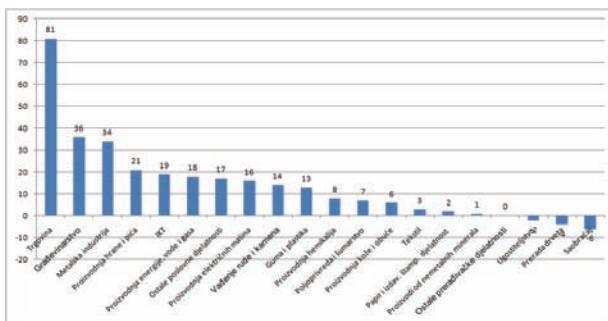


Grafikon 2. Izvoz u 2013. godini po sektorima, na području sve 34 opštine (u milionima KM)

Najveće učešće u ukupnom prihodu privrede imaju metalska industrija i prerada drveta, a slijede ih trgovina i saobraćaj.

3.3. Dobit

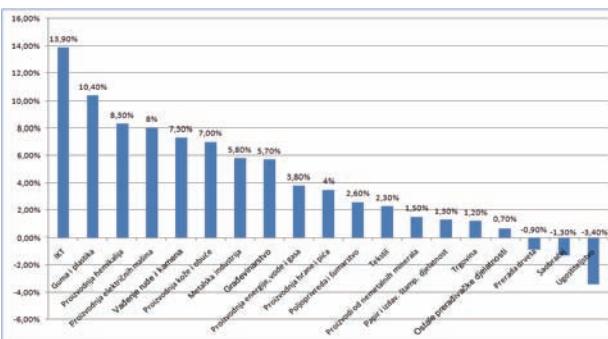
Na osnovu podataka o ukupnoj dobiti, možemo vidjeti da li se sektor uspješno restrukturira, ali ne i do kog nivoa je to restrukturiranje došlo. Evidentan je kvantitet, ali ne i kvalitet restrukturiranja. Na grafikonu 3. vidimo podatke o ukupnoj dobiti po sektorima.



Grafikon 3. Dobit po sektorima u 2013. godini (u milionima KM)

Opet je trgovina ta koja najviše odskače od svih drugih sektora, a slijedi je građevinarstvo. Metalska i prehrambena industrija su prerađivački sektori koji generišu najviše ukupne dobiti.

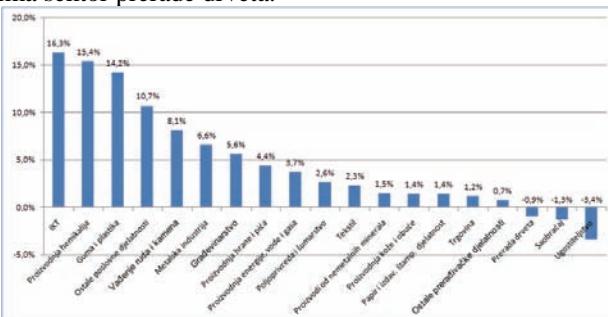
Stopa dobiti je prvi od pokazatelja koji nam govori o kvalitetu restrukturisanja i uspješnosti poslovanja pojedinih sektora. Na prvom mjestu je sektor informaciono-komunikacionih tehnologija (13,9%). Ovaj sektor se, na području 34 posmatrane opštine, sastoji od 127 firmi i 1.156 zaposlenih. Na drugom mjestu je proizvodnja gume i plastike, a na trećem hemijska industrija. Od prerađivačke industrije, veoma dobro stope proizvodnja kože i obuće, metalska industrija. Na grafikonu 4. je prikazana stopa dobiti po sektorima.



Grafikon 4. Stopa dobiti po sektorima u 2013. godini (%)

3.4. Produktivnost

Najvažniji pokazatelj koliko je neki sektor efikasan u poslovanju je produktivnost. naš indikator govori koliko jedan radnik nekog sektora proizvede dodatne vrijednost za preduzeće. Kao što vidimo na grafikonu 5, najvišim nivoom produktivnosti, odnosno nivoom dobiti po zaposlenom, izdvaja se opet sektor informaciono komunikacionih tehnologija. Ubjedljivo najnižu konkurentnost ima ugostiteljstvo. Nešto manje loš rezultat ima sektor prerade drveta.



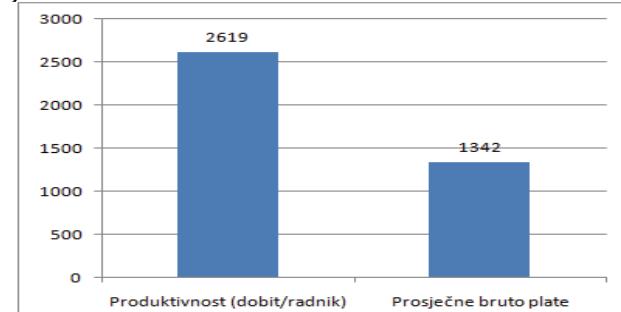
Grafikon 5. Produktivnost sektora – dobit po radniku (u hiljadama KM), 2013. godina

4. ANALIZA PODATAKA

Za potrebe kreiranja daljnje analize izvšena je selekcija privrednih sektora koji se razmatraju u nastavku. Selekcija sektora je vršena isključivo na prerađivačku industriju te su za potrebe ove analize u razmatranje uzeti sljedeći sektori: sektor poljoprivrede i šumarstva, proizvodnje hrane i pića, tekstila, proizvodnje hemikalija, kože i obuće, prerade drveta, gume i plastike, metalske industrije, informaciono – komunikacionih tehnologija i ugostiteljstva kao značajne uslužne privredne grane na ciljanom području. U nastavku na primjeru sektora poljoprivrede i šumarstva biće prikazani, analizirani podaci kao i metodologija koja se primjenjivala za rangiranje ostalih privrednih sektora.

4.1. Sektor poljoprivrede i šumarstva

Sektor poljoprivrede i šumarstva, u 397 preduzeća registrovanih za ove djelatnosti, zapošljava 2.672 radnika. Po broju zaposlenih ovaj sektor zauzima 9. mjesto. Ukupan prihod koji se u 2013. godini ostvario na području sve 34 opštine, u ovom sektoru je 289.000.000 KM. Od toga, 36.000.000 KM ide u izvoz, dok ostvarena dobit iznosi 7.000.000 KM. To govori da sektori, kao cjelina, pozitivno posluje i da nije značajno zavisno od izvoza. Ovaj sektor pozitivno posluje, ali su njegova stopa dobiti od 2,6% i, pogotovo, povrat na imovinu od 0,3%, prilično niski, dok se samo mali dio ukupne proizvodnje plasira na inostrano tržište. Oni koji se bave ovim privrednim aktivnostima, ostvaruju minimalan profit i uglavnom su orijentisani na domaće tržište. Međutim, sektor poljoprivrede i šumarstva i dalje ima sposobnost da zapošljava nove radnike. Naime, na sljedećem grafikonu 6. koji predstavlja odnos produktivnosti i zarada sektora (u KM), vidimo koliko prosječan radnik stvara dobiti za preduzeće.



Grafikon 6. Odnos produktivnosti i zarada u sektoru poljoprivrede i šumarstva (u KM)

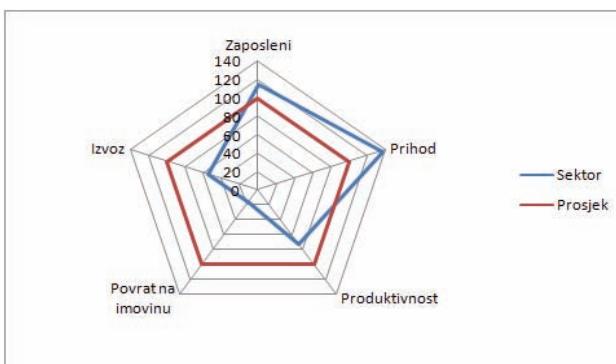
Vidimo da je ovaj odnos oko 1 : 2, tj. da prosječan radnik u ovom sektoru svom poslodavcu zaradi svoje dvije plate. To znači da se poslodavcima isplati zapošljavati nove radnike i da, prema tome, postoji prostor za zapošljavanje novih radnika.

4.2. Rangiranje sektora po stepenu konkurenčnosti

Metodologija mjerjenja performansi sektora bazirana je na korištenju indeksnih brojeva. Naime, za svaki od indikatora mjeri se sektorski prosjek, koji se izražava indeksnim brojem 100, i mjeri se performansa pojedinog sektora kao odstupanje sektora od prosjeka, koji se takođe izražava indeksnim brojem. Na primjeru sektora poljoprivrede i šumarstva to izgleda ovako:

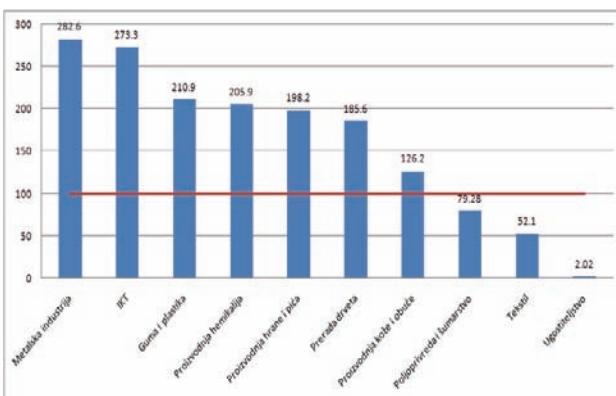
- indeks zaposlenosti 115, što znači da je zaposlenost u sektoru za 1,15 puta veća od prosjeka;
- indeks prihoda 136,8, što znači da je ukupan prihod sektora za 1,36 puta veći od prosjeka;
- indeks produktivnosti 72,5, što znači da produktivnost sektora iznosi 72,5% od prosjeka;
- indeks povrata na imovinu 16,5 što znači da povrat na imovinu iznosi samo 16,5% od prosjeka;
- indeks izvoza 55,6, što znači da ukupan izvoz sektora iznosi 55,6% od prosjeka.

Na kraju se mjeri prosječan, kompozitni indeks konkurentnosti sektora, kao prosjek prethodnih pet indeksa. U slučaju prethodnog primjera sektora poljoprivrede i šumarstva, kompozitni indeks konkurentnosti je 79,3. Podaci o poziciji sektora poljoprivrede i šumarstva u odnosu na regionalni sektorski prosjek prikazani su na grafikonu 7.



Grafikon 7. Odstupanja od regionalnog prosjeka, sektor poljoprivrede i šumarstva (prosjek = 100)

Kada posmatrano performanse sektora poljoprivrede i šumarstva vidimo da je ovaj sektor posluje ispod svog prosjeka po pitanju produktivnosti, izvoza i povrata na imovinu, dok je po prihodu i broju zaposlenih iznad prosjeka. Ista metodologija se primjenjivala za rangiranje ostalih privrednih sektora. U nastavku na grafikonu 8. je prikazana rang-lista sektora, poredanih po veličini prosječnog kompozitnog indeksa konkurentnosti, izračunatog kao prosjek pet indeksa: indeksa zaposlenosti, indeksa prihoda, indeksa produktivnosti, indeksa povrata na imovinu i indeksa izvoza.



Grafikon 8. Sektorski kompozitni indeks konkurentnosti (prosjek = 100)

Prema izvršenim analizama i rangiranju sektora sa aspekta konkurentnosti, vodeći je sektor metalske industrije, druge su informaciono-komunikacione tehnologije, slijede sektor gume i plastike, hemikalija, prehrambena i drvoprerađivačka industrija. Ispod prosjeka su: poljoprivreda i šumarstvo, tekstil i ugostiteljstvo.

5. ZAKLJUČAK

Jedna od najvažnijih stvari u ovoj analizi bila je ocjena stanja privrede i definisanje privrednih aktivnosti gdje se može ostvariti privredni rast i otvaranje novih radnih mesta. Opšta ocjena je da privreda ovog područja, iako nedovoljno velika, uspješno funkcioniše. Neki od sektora su jako uspješni, a neki baš i nisu. U ocjeni ekonomskih aktivnosti sa potencijalom za privredni rast i otvaranje novih radnih mesta izdvajaju se metalska, prehrambena i drvoprerađivačka industrija. Ovo su, ujedno, i najveći prerađivački sektori koji imaju mogućnost da generišu značajan broj radnih mesta u budućem razvojnom periodu.

6. LITERATURA

- [1] Jones, G. R. (2004) "Organizational Theory, Design, and Change". 4th ed. New Jersey: Prentice Hall, str. 12.
- [2] Borgatti, S. P. (2001) "21st Century Organizational Trends." Dostupno na: <http://www.analytictech.com/mb021/trendsin.htm>.
- [3] Blair, M. M. (1995) "Ownership and Control: Rethinking corporate governance for the twenty-first century". Washington: The Brookings Institution, str. 3.
- [4] Grant, G. H. (2003) "The evolution of Corporate Governance and it's impact on Modern Corporate America", Management Decision, 41 (9), str. 39.

Kratka biografija:



Bojan Arambašić rođen je u Sarajevu 1985. god. Osnovne studije završio je na Fakultetu tehničkih nauka 2013. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Investicioni menadžment odbranio je 2015. godine.



UPOREDNA ANALIZA OSIGURANJA DEPOZITA U SRBIJI I CRNOJ GORI I UTICAJ EKONOMSKE KRIZE NA SISTEM OSIGURANJA DEPOZITA (GRČKA, ARGENTINA)

A COMPARATIVE ANALYSIS OF DEPOSIT INSURANCE IN SERBIA AND MONTENEGRO AND THE IMPACT OF THE ECONOMIC CRISIS ON THE DEPOSIT INSURANCE SYSTEM (GREECE, ARGENTINA)

Ivan Jelušić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U ovom radu je prikazana analiza sistema za osiguranje depozita u Srbiji i Crnoj Gori. Na osnovu podataka Agencije za osiguranje depozita u Srbiji i Fonda za zaštitu depozita u Crnoj Gori uporedena su dva sistema osiguranja depozita, prikazano kretanje depozita u godinama nakon ekonomске krize i prednosti i nedostaci oba sistema. Predstavljena su potencijalna rešenja za unapređenje rada, pogotovo, Agencije za osiguranje depozita u Srbiji. Pored toga, istraživanje je obuhvatilo uticaj svetske ekonomске krize na sistem osiguranja depozita, pogotovo, u zemljama koje su najviše njome pogodene. Na primeru Grčke i Argentine istraživanje je obuhvatilo uticaj bankrota države na ponašanje deponenata i kretanje ukupnih i osiguranih depozita u bankarskom sektoru. Putem grafikona je prikazano kretanje nivoa depozita u periodima i nakon krize koja pogodila ove dve zemlje "na krilima" velikog javnog duga obe države.*

Abstract – *This paper presents the analysis of the deposit insurance system in Serbia and Montenegro. Based on the data from the Deposit Insurance Agency in Serbia and the Deposit Protection Fund in Montenegro the two deposit insurance system are compared, showing the movement of deposits in the years following the economic crisis and the advantages and disadvantages of both systems. Potential solutions for improving the work of two agencies are presented, especially for the Deposit Insurance Agency in Serbia. In addition, the research included the impact of the global economic crisis on the deposit insurance system, especially in the countries most affected by it. In the case of Greece and Argentina, the research included the impact of bankruptcy of the state on the behaviour of depositors and the movement of total and insured deposits in the banking sector. The movements in deposits in the periods after the crisis that affects these two countries on "the wings" of the great debt of both countries are shown through the graphs.*

Ključne reči – depozit, sistem, osiguranje, ekonomска криза, јавни дуг, deponent, bankrot,

1. UVOD

Bankarstvo se smatra odgovornim za veliku ekonomsku krizu. Bankarski sistemi imaju odgovornosti za neke teške situacije u prošlosti, ali je isto tako osetljiva kategorija koju po pravilu pogađaju skoro sve ekonomске ili finansijske krize na razne načine. Banke su takav činilac na tržištu da se nalaze kao posrednici između mnogih privrednih grana. Velika ekonomска kriza je počela 2007. godine na američkom hipotekarnom tržištu, ali su države koje su imale nestabilne ekonomije na kraju bile mnogo više pogodene krizom nego SAD. Grčka i Argentina su drastični slučajevi kroz čije se iskustvo pratilo kretanje depozita usled uticaja krize. Kriza se u tim zemljama prelila i raširila usled već postojećih nestabilnosti koje su poslužile kao katalizatori krize. "Jedan kvaran zub će nakon određenog vremena pokvariti sve preostale zdrave." Rad ima za cilj da ukaže na značaj prikupljanja depozita u bankarskom poslu koji daje osnovu i mogućnost za odobravanje kredita, kreiranja novca i osiguranja istog kao važnih stavki, pogotovo u nestabilnim ekonomijama i tržištima koja postaju sve homogenija, stvarajući jedno veliko globalno tržište. Na takvom tržištu, određeni događaji i situacije se brzo odražavaju i osete na skoro svim delovima sveta, kao što su ekonomski i finansijske krize. Shodno tome, praćeno je funkcionisanje sistema osiguranja depozita u državama koje su pogodene ekonomskom krizom. Napravila se paralela između osiguranja depozita u Srbiji i u Crnoj Gori (državama u sličnoj ekonomskoj situaciji), ali se i prikazalo ponašanje ekonomija Argentine i Grčke kao zemalja koje su nakon teških kriza došle do bankrota. Za deo osiguranih depozita garantuje država čime se uliva poverenje najviše građanima za taj vid "pasivnog" investiranja. Međutim: Ko garantuje za državu!? Ovo je prilično osetljiva tema i ne može se naći ustaljeno i potpuno primenljivo rešenje prilikom održavanja ovog sistema efikasnim, ali se kroz iskustva nekih država može doći do znanja koja mogu biti korisna.

2. FINANSIJSKI POSREDNICI

Funkcija finansijskog posredovanja kod banaka podrazumeva njihovu aktivnost na relaciji povezivanja različitih sektora koji raspolažu sa finansijskim suficitom i sektora koji imaju deficit finansijskih sredstava. Finansijski posrednici omogućavaju da ceo sistem funkcioniše. Njihova roba je novac, a cena novca je izražena kroz kamatu. Finansijski posrednici su nam potrebni zbog smanjenja transakcionih troškova i podele

NAPOMENA:

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

rizika [1]. Podrazumeva se da finansijski posrednici preuzimaju deo rizika kroz kreiranje finansijskih instrumenata.

2.1. Bankarske depozitne finansijske institucije

Depozitne finansijske institucije su jedine organizacije koje smeju da uzimaju depozite po osnovu tekućeg računa. One mogu biti i u okviru bankarskih i nebankarskih finansijskih institucija. U bankarske depozitne finansijske institucije spadaju: centralna (emisiona) banka, depozitne banke, poslovne banke, univerzalne banke, specijalizovane banke, investicione banke, hipotekarne banke, lombardne banke.

2.2. Nebankarske finansijske institucije

U nebankarske finansijske institucije spadaju: štedionice, štedno-kreditna udruženja, kreditne unije, bankarski konzorcijumi. Štedionice su kreditne ustanove čiji je zadatak da prikupljaju štednju od najšireg broja građana. One su usmerene ka najmanjim štednim ulozima, a manjeg su finansijskog potencijala nego banke. Preko bankarskih konzorcijuma se postiže međubankarska saradnja. Preko njih se obezbeđuju novčana sredstva za finansiranje infrastrukture, izvoza automobile, velikih investicionih objekta i sl.

2.3. Investicioni posrednici

U grupu investicionih finansijskih posrednika spadaju: investicioni fondovi, osiguravajuće kompanije, penzionalni fondovi, poverenički fondovi, investiciona društva (trustovi), finansijske investicione kompanije, brokersko-dilerske firme, zalagaonice. Investicioni fondovi su institucionalni investitori koji prikupljaju sredstva tako što prodaju vlasničke hartije od vrednosti (akcije) i plasiraju ta sredstva na finansijsko tržište. Oni nemaju status banke i predstavljaju najpovoljniju formu mobilizacije kapitala. Osiguravajuće kompanije su finansijski posrednici ugovorne štednje koji na ugovornoj osnovi prikupljaju sredstva. Za svoje usluge naplaćuju različite vrste premija. Kod penzionih fondova su odliv sredstava predvidljivi, dok se prilivi ostvaruju u kontinuiranoj dinamici. Kod penzionih fondova ne bi smeo da postoji problem nelikvidnosti. Brokersko-dilerska društva su posrednici na finansijskom tržištu i predstavljaju važnu sponu između kupaca i prodavaca na sekundarnom tržištu hartija od vrednosti. *Brokeri* su finansijski zastupnici koji posluju za račun nalogodavca, u svoje ili tuđe ime i za tuđ račun. *Dileri* su finansijski posrednici koji kupuju i prodaju hartije od vrednosti u svoje ime i za svoj račun i mogu formirati sopstveni portfolio hartija od vrednosti.

3. DEPOZITNI POSLOVI I MODELI UPRAVLJANJA PASIVOM BANKE

U pasivi banke su izvori sredstava odnosno depoziti, na osnovu kojih banka konstruiše politiku plasmana, i kapital banke. Najznačajniji depozitni izvori su depoziti po viđenju i oročeni depoziti. Oročeni depoziti se smatraju relativno dugoročnim i stabilnim izvorima sredstava banke. Na osnovu ovih depozita banka odobrava kreditne aranžmane svojim klijentima. Proces upravljanja pasivom banke može se posmatrati sa teorijskog i funkcionalnog stanovišta [2]. *Teorijski* pristup upravljanja pasivom banke polazi od stava da je banka aktivan učesnik u

strukturiranju svojih izvora sredstava. *Funkcionalni* pristup upravljanja pasivom banke polazi od stava da banka prilagodjava izvore svojih sredstava tražnje za kreditima uz minimalne troškove i rizik.

3.1. Vrste depozita

Depozit je dinarsko ili devizno novčano potraživanje prema banci koje proizilazi iz novčanog depozita, uloga na štednju, bankarskog tekućeg računa ili drugog novčanog računa i na osnovu koga nastaje zakonska ili ugovorna obaveza banke na povraćaj sredstava. *Novčani* depozit podrazumeva bankarski posao kojim se deponent obavezuje da će u banci položiti novčani iznos sa kojim banka može raspolažati, ali uz obavezu da vrati isti pod određenim uslovima ugovora. *Nenovčani* depozit podrazumeva ugovor preko koga deponent stavlja na čuvanje odredene pokretne stvari u banku i plaća naknadu, a banka se obavezuje da će primljene stvari čuvati i staviti deponentu na raspaganje u skladu s ugovorom. *Depoziti po viđenju (a vista)* su kratkoročna položena sredstva kod banke koja se mogu podići s računa kod banaka u svako doba, bez najave, i njima se može raspolažati kao i sa gotovim novcem. *Oročeni* depoziti predstavljaju dugoročna potraživanja klijenata od strane banaka i mogu se podići sa računa tek po isteku ugovorenog roka. postoje i specijalni i još neke specifične vrste depozita (štredni, depozitni sertifikati i sl.).

4. OSIGURANJE DEPOZITA

Najpoznatija su četiri modela osiguranja depozita: dva anglo-saksonska modela (američki i britanski) i dva sa evropskog kontinenta (nemački i italijanski) [3]. Depoziti se štite na dva načina: posredno (osnovni način) i neposredno (dopunski način) [4]. Posredna se vrši kroz zaštitu stabilnosti i integriteta kreditnog sistema, dok je neposredna zaštita depozita obeštećenje deponenata u slučaju likvidacije banke u kojoj su sredstva bila položena. U Srbiji je za osiguranje depozita nadležna Agencija za osiguranje depozita, a u Crnoj Gori Fond za zaštitu depozita. I u jednoj i u drugoj državi minimalni osigurani iznos depozita je 50.000 €.

5. SVETSKA EKONOMSKA KRIZA 2007. GODINE

Proces globalizacije je doveo do uklanjanja ekonomskih barijera i intenzivnije saradnje na ekonomskom i finansijskom planu u svetu. Zbog toga se ekonomска kriza u svetu ponaša i razvija po sistemu „spojenih sudova“. Kriza je počela 2007. godine na američkom tržištu nekretnina. Mnoga su mišljenja koja ovu krizu raspoređuju u tri faze:

- I. Faza - Slom drugorazrednih hipotekarnih kredita SAD-a
- II. Faza - Propast “Lehman Brothers”-a i
- III. Faza - Recesija svetske ekonomije (5)

Uzrok krize je bio brzi pad cena nekretnina u SAD-a. Kamatne stope su bile niske, pa je bila velika tražnja i samim tim su rasle cene nekretnina. Banke su to iskoristile da ponude dužnicima dodatne kredite. U slučaju nesolventnosti dužnika, banka je mogla namiriti obaveze iz prodaje imovine. U trenutku usporavanja privrede SAD zajmoprimeci više nisu mogli da vraćaju kredite i morali su da prodaju nekretnine čime su im

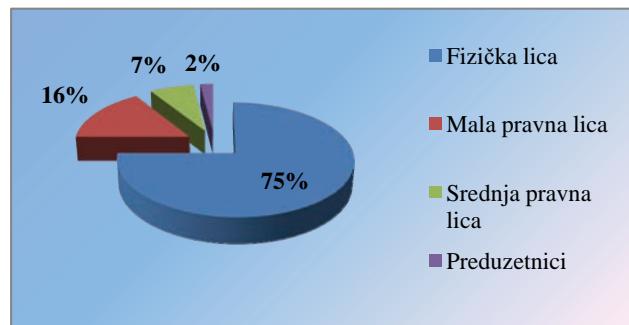
obarali cene. Upravo su ti kritični krediti bili osnova koju su banke iskoristile da za izdavanje hartija od vrednosti MBS (hartije od vrednosti koje se oslanjaju na kredite) i CDO (dug koji ima kolateral). Funkcionalne su kao obveznice i banke su ih pokrivale hipotekama na kredite. Njihovo tržište je enormno raslo u kratkom periodu sa tržišne vrednosti od 20 milijardi dolara 2004. godine do 180 milijardi 2007. godine. Objasnjenje ovog fenomena se krije u izuzetno špekulativnom karakteru ovih obveznica. Razlika između MBS i CDO je to što je aktiva koja je pozadina za emisiju MBS mnogo homogenija od aktive koja je osnova za emisiju CDO. Njihova vrednost je počela drastično da pada i na taj način je propala poznata investiciona banka "Lehman Brothers". Zbog njihovog špekulativnog karaktera, iste one banke koje su izdavale hipotekarne obveznice su se i osiguravale u slučaju propasti MBS i CDO. To osiguranje se naziva CDS (Credit default swap) i njime se moglo trgovati. Jedan broj investitora je na ovaj način uspeo da hedže rizik i zaštititi se od gubitka, ali je to bio prevelik potres za tržištu.

5.1. Dužnička kriza u Grčkoj i Argentini

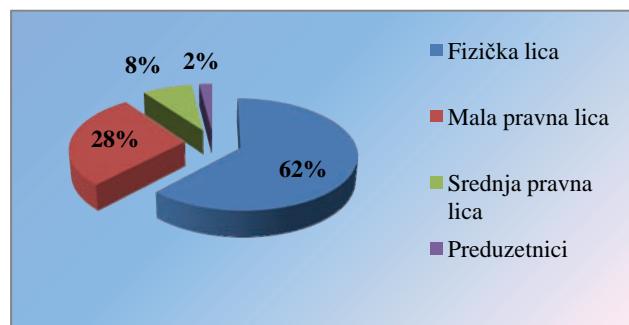
Krizna situacija je putem pomenutog sistema "spojenih sudova" brzo prešla u Evropu i ostale delove sveta koji su intenzivirali saradnju sa SAD u pogledu finansija. Brzo se kriza prelila na ostale privredne sektore, a najveća posledica je gubitak poverenja deponenata u bankarski sektor. Javni dug je skup različitih zajmova koje država koristi radi ispunjavanja određenih budžetskih ciljeva. Dužnička kriza se razvijala uporedno sa finansijskom koja se prelila iz SAD-a. Međutim, Evropa bi mnogo lakše podnела krizu da vlade nekih evropskih zemalja nisu bile već preterano zadužene pre krize. To je tek razotkriveno nakon udara krize 2008. godine, pri čemu je **Grčka** bila ekstremni slučaj u povećanju fiskalnog deficitta i visokog zaduženja javnog sektora. Kriza se prenosila tako što su banke nekih država kupovale obveznice drugih država, pa se kriza prenosila na banke stabilnijih država. Trenutna zaduženost Grčke prelazi 180 % BDP-a odnosno preko 300 milijardi €. Veliki infrastrukturni projekti koji nisu mogli da putem povrata investicija isprate ritam zaduživanja i obveznice su glavni uzroci ove krize u Grčkoj. Grci imaju veliki strah, ne samo zbog nepoverenja u bankarski sistem i osiguranje depozita, već zbog moguće redenominacije valute u depozite koji su sad u evrima. **Argentina** je država koja je dva puta bankrotirala za 13 godina (2002. i 2014. godine). Prvi bankrot je posledica javnog duga od oko 140 milijardi dolara. Razlozi su bili slaba konkurentnost privrede usled ulaska stranih banaka koje su davale velike kamate bez ugovorne obaveze investiranja u zemlju. To je dovelo do velikog spoljnog duga, nezaposlenosti i pada standarda. Tadašnji dug je iznosio oko 40 % BDP-a i država je proglašila moratorijum (odlaganje plaćanja dospelih obaveza). Država se oporavila putem ekonomskih reformi, rasta cena hrane (Argentina je jedan od najvećih proizvođača), rastom automobilske industrije, ali je 12 godina kasnije ponovo proglašen bankrot jer država nije bila u stanju da vrati kamate na obveznice koje su bile upravo uzrok i prvog bankrota. Argentina se odlučila da ne isplati kamate na te obveznice kako bi mogla da nastavi sa otplatom dugova poveriocima koji su prihvatali da otpisu 70 % duga.

6. OSIGURANJE DEPOZITA U SRBIJI I CRNOJ GORI

U obe zemlje država garantuje za minimalne iznose osiguranih depozita do 50.000 € preko nadležnih institucija Agencije za osiguranje depozita u Srbiji i Fonda za zaštitu depozita u Crnoj Gori. Na 1. i 2. slici je prikazano stanje po kategorijama deponenata na kraju 2014. godine.

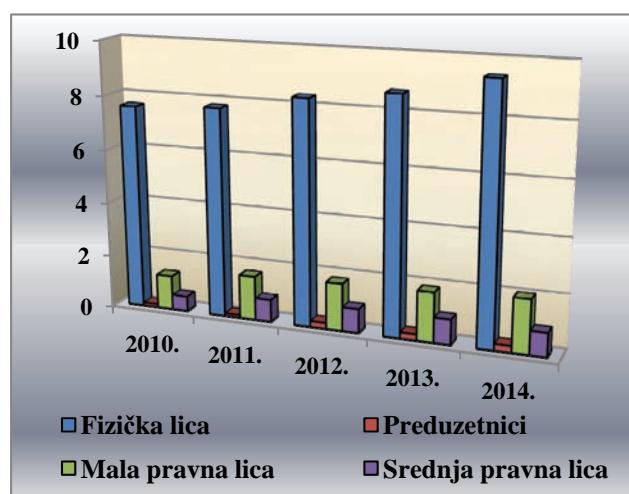


Slika 1. Pregled osiguranih depozita po kategorijama deponenata na dan 31.12.2014. godine u Srbiji

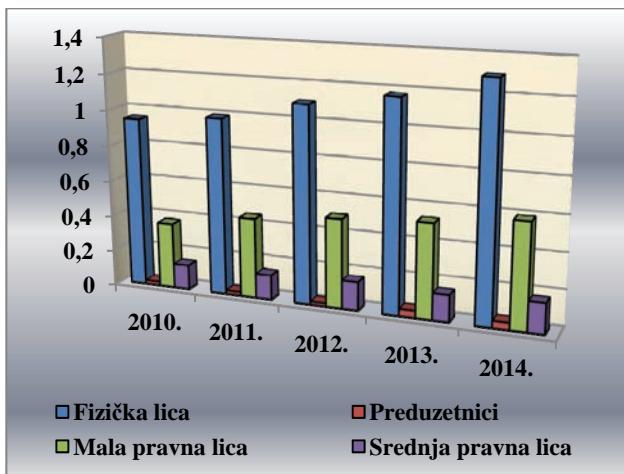


Slika 2. Pregled osiguranih depozita po kategorijama deponenta na dan 31.12.2014. godine u Crnoj Gori

Dominiraju depoziti fizičkih lica i predstavljaju najvažniji aspekt banaka u pogledu kreiranja politike plasmana. Na 3. i 4. slici biće prikazano kretanje depozita u poslednjih pet godina.



Slika 3. Prikaz kretanja osiguranih depozita po kategorijama deponenata u period 2010-2014 godina u milijardama € u Srbiji

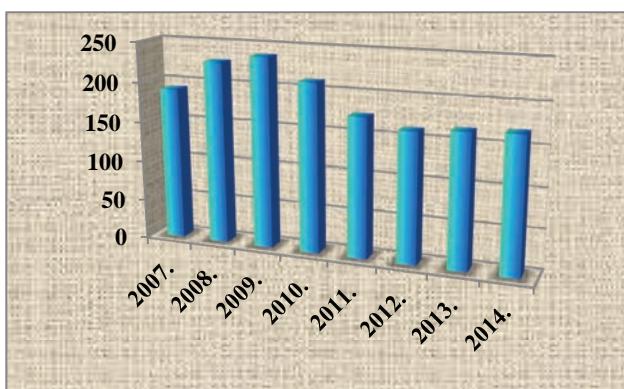


Slika 4. Prikaz kretanja osiguranih depozita po kategorijama deponenata u periodu 2010-2014 godina u milijardama € u Crnoj Gori

Vidi se povećanje depozita iz godine u godinu, s tim što se najviše povećavaju depoziti fizičkih lica, a depoziti privatnog sektora su izraženiji i veći proporcionalno veličini država u Crnoj Gori.

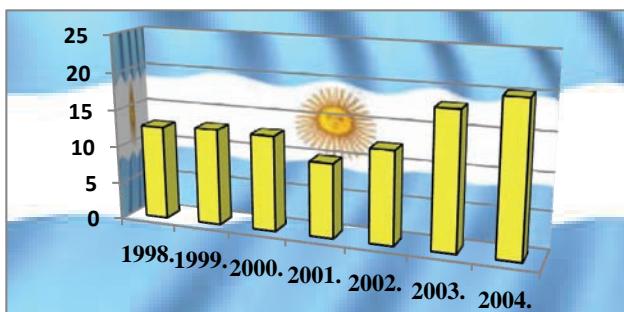
7. OSIGURANJE DEPOZITA U GRČKOJ I ARGENTINI U USLOVIMA KRIZE

Minimalni nivo depozita za koji garantuje država Grčka je 100.000 €, što je u skladu sa propozicijama Eurozone.



Slika 5. Prikaz ukupnih depozita u Grčkoj u periodu 2007-2014 godina u milijardama €

Evidentan je pad iznosa depozita tokom godina krize (slika 5). U odnosu na 2010. godinu iznos ukupnih depozita je opao za oko 25 %. U Argentini država garantuje do 120.000 pesosa.



Slika 6. prikaz ukupnih depozita u Argentini u periodu 1998-2004 godina u milijardama USD

Tokom krize, nakon koje je Argentina prvi put bankrotirala, između 1999. i 2002. godine, deponenti su povukli čak 27 % ukupnih depozita u Argentini. U prikazanom periodu Argentina je bankrotirala, što se ponovilo i 12 godina kasnije (Slika 6).

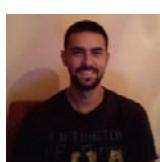
8. ZAKLJUČAK

Savršeni model sistema osiguranja depozita ne postoji i previše je specifičnosti od države do države da bi se takav model napravio. Uticaj ekonomске krize i nestabilnosti bankarskog sektora uopšte doprinele su produbljivanjem netsabilnosti u već nedovoljno razvijenim državama kao što su Srbija i Crna Gora. Svetska ekonomска kriza imala je veliki uticaj na depozite u mnogim državama. Ispostavilo se da je prvi bankrot Argentine uzrokovan velikim javnim dugom "presudio" i prilikom drugog bankrota. Što se Grčke tiče, javni dug je rastao, a stare navike i obim zaduživanja zarad velikih ulaganja u modernizaciju infrastrukture su rađeni prilično beskompromisno. Došlo je do povlačenja depozita što je "vezalo ruke" bankarskom sektoru u Grčkoj i prenelo uticaj krize i na taj sektor. Ključni faktor koji je napravio mnogo goru krizu za građane Grčke je odsustvo garancije depozita evropskih institucija. To uzrokuje situaciju u kojoj deponenti u Grčkoj, usled nastupanja krize, sa skepticizmom prate dešavanja u bankarskom sektoru i svoje depozite. Oziljci svetske ekonomске krize su i dalje sveži. Iako se bankraski sektor stalno navodi kao poseban i pokušava izopštiti iz ukupnog ekonomskog delovanja u svetu, on ipak nije nezavisan od ostalih finansijskih dešavanja na tržištu. Analizom je utvrđeno da je u ekonomijama država koje su najviše pogodjene krizom, već nešto bilo "kvarno" što je bilo katalizator ove krize. Za sistem osiguranja depozita je najvažnije poverenje deponenata u domicilni bankarski sistem, pa je usled nastupanja krize najveći problem "bankarska panika" koja paralizuje banke i poremeti redovno svakodnevno poslovanje. Takva reakcija deponenata je izazvana strahom. Globalno tržište, odnosno njegova dinamika, dovodi i domaće banke u poziciju da se brzo i "u hodu" prilagođavaju i prihvataju nove trendove u svim sferama poslovanja.

9. LITERATURA

- [1] D. Dobromirov, "Materijal sa predavanja izpredmeta Novac i bankarstvo", Novi Sad, 2011.
- [2] N. Vunjak, Lj. Kovačević, "Bankarstvo-bankarski menadžment", II izdanje, Subotica, 2011.
- [3] B. Babić, Đ. Đukić, Z. Ristić, "Zaštita depozita" Uporedna analiza odabranih sistema, Beograd, 1995
- [4] B. Babić, Đ. Đukić, Z. Ristić, "Zaštita depozita" Uporedna analiza odabranih sistema, Beograd, 1995
- [5] M. Kilibarda, A. Nikčević, D. Milić, A. Mićunović, "Globalna finansijska kriza i odgovor Evropske Unije", Centralna banka Crne Gore, Podgorica, 2011

Kratka biografija:



Ivan Jelušić rođen je u Vrbasu 1990. godine. Diplomirao je u septembru 2014. godine na Fakultetu tehničkih nauka. Kod profesora Dušana Dobromirova odbranio master rad u oktobru 2015. iz oblasti Indujsko inženjerstvo i menadžment.



UTICAJ MOTIVACIJE I DIZAJNA POSLA NA RAZVOJ ZAPOSLENIH THE INFLUENCE OF MOTIVATION AND JOB DESIGN ON EMPLOYEE DEVELOPMENT

Bojana Milić, Leposava Grubić-Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U radu se teorijski i praktično razmatra priroda i kvalitet relacija između dizajna posla, motivacije i deljenja znanja te se, na osnovu rezultata istraživanja, predlažu mere za unapređenje deljenja znanja u cilju razvoja zaposlenih.*

Abstract – *This paper discusses the theoretical and practical nature and quality of relations between job design, motivation and knowledge sharing, and, based on the research results, we propose measures to promote knowledge sharing in order to increase employee development.*

Ključne reči: motivacija, dizajn posla, deljenje znanja, razvoj zaposlenih.

1. UVOD

Složenost fenomena motivacije je motivisanje zaposlenih utemjilo kao jednu od najvažnijih i najizazovnijih aktivnosti menadžmenta ljudskih resursa. Efektivni menadžeri koji žele da njihovi zaposleni pruže maksimalan trud shvataju da moraju znati kako i zašto su zaposleni motivisani i da kroje svoju motivacionu praksu sa ciljem zadovoljenja potreba i želja zaposlenih. Kako menadžere interesuje prvenstveno motivacija na poslu, važno je sagledati načine projektovanja radnih mesta. Organizacija se sastoji iz brojnih zadataka koji smisleno grupisani predstavljaju jedno radno mesto. Upravo način kombinovanja ovih zadataka predstavlja dizajn posla. Dizajniranje radnih mesta trebalo bi da se odvija namenski i promišljeno, kako bi se prilagođavalо promenjivim uslovima koje nameće okolina i tehnologija. Ukoliko se pri projektovanju radnih mesta u obzir uzmu veste, sposobnost, ali i potrebe zaposlenih, menadžeri su u poziciji da dizajniraju radna mesta koja će motivisati. Kada je reč o razvoju zaposlenih, u stručnoj literaturi je došlo do velikog zaokreta u poimanju individualnog razvoja. Od prepoznavanja potrebe za obukom, prešli smo na prepoznavanje potrebe za učenjem kao važnim faktorom razvoja zaposlenih. U tom smislu, razvoj predstavlja vlasništvo onoga ko uči i ko ima takvu potrebu, a ne onog ko obučava i pokušava da zadovolji tu potrebu. Interesovanje za organizacije koje uče uslovljeno je potrebom za konkurentnošću, jer se smatra da je učenje jedini način za sticanje i održanje konkurenčke prednosti.

NAPOMENA:

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

Konačno, organizacija je ta koja treba da obezbedi logističku podršku i podsticajne sisteme koji će pokrenuti, olakšati i održati deljenje znanja među zaposlenima.

2. DIZAJN I KARAKTERISTIKE POSLA

Pojam dizajna posla odnosi se na konkretnu strukturu posla, odnosno, identifikaciju relevantnih zadataka i alokaciju onih zaposlenih koji bi te zadatke izvršili sa najvećim uspehom. Tradicionalno, dizajn posla posmatran je u odnosu na posao sam po sebi, pre nego na osobe koji taj posao izvršavaju. U istraživanjima koja su usledila uočen je motivacioni potencijal koji dizajn posla poseduje [1].

Prema modelu karakteristika posla Hakmana i Oldama [2], posao poseduje karakteristike koje sa sobom nose psihološke posledice kod zaposlenih. Ovi autori navode tri ključna psihološka stanja:

- iskustvena smislenost rada;
- iskustvena odgovornost za ishode posla i
- saznanje o stvarnim rezultatima nakon zalaganja zaposlenih.

Radna autonomija kao jedan od elemenata dizajna posla govori o tome da li je zaposlenom pružena prilika da odlučuje o vremenu i načinu izvršavanja specifičnih radnih zadataka. Drugim rečima, radna autonomija je: „Stepen do koga posao daje značajnu slobodu, nezavisnost i mogućnost izbora pojedinca pri zakazivanju poslova i određivanju procedura koje se koriste za njihovo sprovođenje“ [2]. Brojna istraživanja potvrdila su značajnost radne autonomije, utvrđivanjem pozitivnih povezanosti između radne autonomije i sklonosti za proaktivnim delovanjem [3], preduzimanjem inicijative [4] i odgovornosti koju osećaju [3]. Nadalje, visok stepen radne autonomije zaposlenima može oslobođiti vreme koje mogu iskoristiti za učenje i razvoj [5].

Povratne informacije od samog posla predstavljaju stepen u kome obavljanje radnih aktivnosti koje se zahtevaju rezultuje u dobijanju direktnе i jasne informacije o efikasnosti rada zaposlenog, odnosno, njegovoj performansi. Hakman i Oldam razlikuju dve vrste povratne informacije: prva dolazi od karakteristika posla, a druga se odnosi na dobijanje povratnih informacija od strane nadređenih [2].

Pojam identitet zadatka, odnosi se na stepen do kog posao predstavlja relativno prepoznatljivu celinu operacija. Kada je reč o poslovima koji se obavljaju u okviru organizacija, izuzetno mali broj zaposlenih samostalno izvršava zadatke od početka do kraja. Međutim, stepen do koga je zadatak izvršen doprinosi povećanju percepcije njegovog smisla, a samim tim uvećava i njegov motivacioni potencijal [6].

3. MOTIVACIJA

Motivacija je teorijski pojam koji objašnjava zašto ljudi u određenim okolnostima biraju određeni način ponašanja. Jedna od osnovnih karakteristika svih živih bića je njihova aktivnost. U odnosu na druga živa bića, kod čoveka je ona neuporedivo različitija i bogatija. Još jedna bitna karakteristika jeste da je aktivnost čoveka usmerena postojanjem određenih ciljeva [7].

Tradicionalne teorije motivacije značajne su zato što su predstavljale osnov za razvoj savremenih teorija motivacije. Teorije koje se najčešće pominju u literaturi i predstavljaju najpoznatije pristupe motivaciji zaposlenih su: Maslovleva hijerarhija potreba, MekGregorova teorija X i Y, Hercbergova teorija o „higijenskoj motivaciji“ i mnoge druge [8].

Savremene teorije motivacije iako možda nisu poznate kao tradicionalne teorije motivacije, one su podržane razumnim stepenom empirijskih istraživanja koji su više nego dragoceni. Neke od savremenih teorija motivacije su: teorija tri potrebe Dejvida Meklilenda, teorija postavljanja ciljeva, teorija podrške i druge [9].

Važne teorije motivacije pristupaju joj kao jedinstvenom konceptu koji varira samo u jačini, ali ne i vrsti. Različite vrste motivacije ipak mogu dovesti do različitih tipova performansi [10].

Razdvajanje motivacije i ciljeva omogućava da na integriran način povežemo karakteristike zadatka, interpersonalna okruženja, kao i individualne razlike sa tipovima performansi. Drugim rečima, upravljanje motivacijom zaposlenih može biti pažljivo krojeno prema specifičnim potrebama određenog zadatka ukoliko se uzmu u obzir različiti tipovi motivacija. U vezi sa ovakvim pristupom, neke teorije motivacije podrazumevaju različite tipove motivacije – prvenstveno intrinzičnu i ekstrinzičnu motivaciju [11].

Rajan i Deci [12] dalje navode da ekstrinzična motivacija podrazumeva da se zaposleni angažuju u onim aktivnostima koji omogućavaju zadržavanje pozitivnog ili izbegavanje negativnog ishoda. Prema tome, razlog koji stoji iza ovog ponašanja nije svojstven samom ponašanju, već predstavlja instrument za ostvarivanje posebnih rezultata. Tipični eksterne motivatori podrazumevaju eksterne nagrade kao što su novac i pohvale, ali i izbegavanje kazne. Obično druge osobe, kao što su neposredni nadređeni, kolege i kupci uključeni su u proces vrednovanja ponašanja, pa zato pojedinci mogu osećati pritisak koji dolazi iz okruženja.

Suprotno ekstrinzičnoj motivaciji, intrinzična motivacija podrazumeva izvršavanje aktivnosti zato što su u skladu sa interesovanjima i ličnim vrednostima pojedinca. Intrinzična motivacija implicira da je pojedinac oslobođen spoljašnjeg pritiska.

Stepen do koga je zaposleni samomotivisan da efektivno izvrši zadatak određuje u kojoj meri će pojedinac imati pozitivno osećanje kada efikasno izvrši zadatak ili negativno osećanje kada zadatak nije izvršen na zadovoljavajućem nivou [13]. Istraživanja su pokazala da intrinzično motivisane osobe teže ulaganju više truda i upornosti u svoje zadatke [14].

4. DELJENJE ZNANJA

Znanje se može definisati kao mešavina iskustava, kontekstualnih informacija i ekspertske zaključivanja koje služi kao okvir za evaluaciju i primenu novih informacija i novih iskustava. U organizacijama, znanje nije ugrađeno isključivo u baze podataka i organizaciona dokumenta, već je deo organizacionih procesa, praksi, normi i rutina [15]. Znanje nastaje kroz interakciju prethodnih iskustava, intuicije, stava i mašte koja u ovom kontekstu predstavlja sposobnost vizualizacije i kreiranja novih ideja [16]. Znanje je danas jedan od ključnih pokretačkih faktora savremenih organizacija, ima istovetan značaj i ide uz njegovu efektivnost i kompetitivnost. Za razliku od tradicionalnih, materijalnih resursa, znanje ima posebna svojstva. Naime, jednom stvoreno znanje ne može biti kopirano ili zamenjeno drugim znanjem. Upravo ove razlike u odnosu na materijalne resurse čine ga ključnim resursom savremenih organizacija [17].

Upravljanje znanjem je poslovni koncept koji u svom fokusu ima organizaciono znanje i definisan je kao proces osvajanja, čuvanja, prenošenja i primene znanja [18]. Za savremene organizacije, pitanje upravljanja znanjem predstavlja preduslov koji je neophodan za postizanje konkurenčne prednosti. Ovaj koncept uključuje ljude, tehnologiju i procese kao povezane i međuzavisne elemente [19].

Svaka definicija upravljanja znanjem sadrži nekoliko integralnih delova:

- korišćenje dostupnog znanja iz spoljašnjih izvora;
- ugradnja i čuvanje znanja u poslovnim procesima, proizvodima i uslugama;
- predstavljanje znanja u bazama podataka i dokumentima;
- promocija porasta količine znanja kroz organizacionu kulturu i motivaciju zaposlenih;
- prenos i korišćenje znanja kroz celu organizaciju;
- procena koristi dobijenih primenom znanja i njegovom ugradnjom u osnovu organizacije.

Organizacija koja uči predstavlja koncept sticanja novih znanja i prilagođavanja promenama, to jest ona predstavlja poseban način adaptacije organizacije na spoljne uticaje i promene [20]. To je takva organizacija koja neprekidno uči, uvodi promene, adaptira se i transformiše, kako bi, zahvaljujući tome, kao fleksibilna organizacija opstala u dinamičnom, i promenljivom poslovnom okruženju današnjice [21]. Organizacije koje uče se odlikuju organizovanim sticanjem znanja, uvođenjem brzih promena i inovacija, efikasnim timskim radom i liderstvom [22].

Proces upravljanja znanjem mora biti u bliskoj vezi sa poslovnim ciljevima organizacije. Iako je korišćenje najboljih rezultata iz prakse preporučljiva idea, ona mora mora imati uporište u organizacionim poslovnim ciljevima. Potrebno je naglasiti da cilj procesa upravljanja znanjem jeste identifikovanje i selekcija za organizaciju validnog i korisnog znanja u mnoštvu postojećih informacija [23].

5. ISTRAŽIVANJE

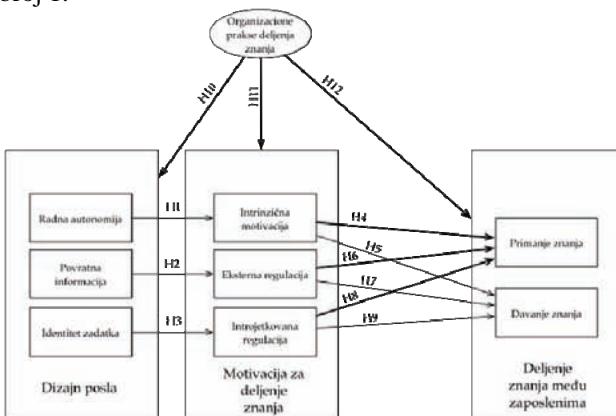
5.1. Metodologija istraživanja

Predmet: Predmet ovog istraživanja je utvrđivanje prirode i kvaliteta relacija između dizajna posla i prenošenja znanja između zaposlenih preko motivacije za deljenje znanja, a posmatrano u kontekstu organizacionih praksi za deljenje znanja.

Problem: Problem ovog istraživanja mogao bi se definisati sledećim pitanjem: Da li postoje kvantitativne mogućnosti definisanja i merenja dimenzija posla i motivacije za deljenje znanja u procesu prenošenja znanja između zaposlenih, posmatrano u kontekstu organizacionih praksi za deljenje znanja?

Cilj: Teorijski cilj sastoji se u utvrđivanju kvaliteta relacija između posmatranih varijabli u teorijskom modelu istraživanja. Praktični cilj istraživanja ogleda se u upotrebi rezultata kao osnove ili dopune sličnim istraživanjima, a potom i kao pomoć u boljem upoznavanju i validaciji samih konstrukata.

Hipoteze: Opšte i specifične hipoteze prikazane su na slici broj 1.



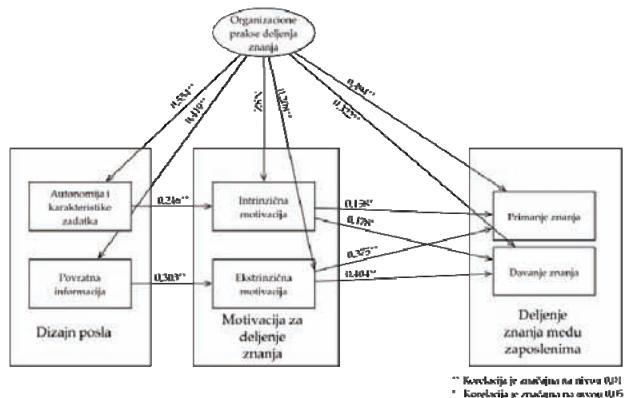
Slika 1. Hipoteze i teorijski model istraživanja

Uzorak: Uzorak čini 177 ispitanika zaposlenih u organizacijama različitog profila na teritoriji Srbije. Uzorak je prigodnog karaktera, odnosno, čine ga zaposleni koji su u trenutku anketiranja bili dostupni na radnom mestu. Zaposleni u menadžmentu organizacije čine 77% uzorka (24% niži novi, 40% srednji nivo i 13% niži nivo menadžmenta), dok zaposleni na radnim mestima izvršilaca čine 23% uzorka. Istraživanje je sprovedeno tokom aprila i maja 2015. godine. Ispitanike su činili zaposleni 15 preduzeća koja posluju na teritoriji Srbije. Zaposleni su anketirani u prostorijama organizacije u vreme kada se oni nalaze na radnom mestu, uz prethodno dobijenu saglasnost rukovodilaca. Dato je kratko uputstvo za popunjavanje upitnika, uz napomenu da je ispitivanje anonimno.

5.2. Rezultati istraživanja

Merni instrumenti korišćeni u ovom istraživanju pokazuju visoku pouzdanost, s obzirom da Kronbahov alfa koeficijent svih skala prelazi visokih 0,80.

Rezultati dobijeni eksplorativnom faktorskom analizom nad podacima prikupljenim pomoću primenjenih skala nisu u skladu sa ranijim istraživanjima i prepostavljenim teorijskim modelom (Slika 2).



Slika 2. Empirijski model istraživanja

Dobijeni aspekti dizajna posla su pozitivno i značajno povezani sa dve dobijene dimenzije motivacije, tako što autonomija i karakteristike zadatka pokazuju pozitivnu i značajnu povezanost sa intrinzičnom motivacijom ($r=0,246$; $p<0,01$), dok povratna informacija pokazuje pozitivnu i značajnu povezanost sa ekstrinzičnom motivacijom ($r=0,303$; $p<0,01$). Nadalje, obe dimenzije motivacije za deljenje znanja pokazuju pozitivnu i značajnu povezanost sa faktorima primanje znanja (intrinzična: $r=0,158$, $p<0,05$; ekstrinzična: $r=0,375$, $p<0,01$) i davanje znanja (intrinzična: $r=0,178$, $p<0,05$; ekstrinzična: $r=0,404$, $p<0,01$), sa tim da je prema intenzitetu jača veza između ekstrinzične motivacije i primanja i davanja znanja. Organizacione prakse deljenja znanja pokazale su pozitivnu i značajnu povezanost sa svim ispitivanim varijablama, osim sa intrinzičnom motivacijom, što je u skladu sa teorijskom prepostavkom.

Rezultati regresione analize pokazali su da povratna informacija ima značajan efekat na ekstrinzičnu motivaciju, pri čemu su više vrednosti povratne informacije prediktor viših vrednosti ekstrinzične motivacije ($r^2=0,092$; $\beta=0,303$; $p<0,01$). Takođe, autonomija i karakteristike posla imaju značajan efekat na intrinzičnu motivaciju, pri čemu su više vrednosti ove dimenzije dizajna posla prediktor viših vrednosti intrinzične motivacije ($r^2=0,060$; $\beta=0,246$; $p<0,01$). Ekstrinzična i intrinzična motivacija značajno predviđaju kako primanje (ekstrinzična: $r^2=0,141$; $\beta=0,375$; $p<0,01$; intrinzična: $r^2=0,025$; $\beta=0,158$; $p<0,05$) tako i davanje znanja (ekstrinzična: $r^2=0,163$; $\beta=0,404$; $p<0,01$; intrinzična: $r^2=0,032$; $\beta=0,178$; $p<0,05$), pri čemu su obe dimenzije motivacije bolji prediktori davanja znanja.

Hijerarhijskom regresionom analizom, uklonjen je uticaj organizacionih praksi deljenja znanja sa ciljem procene mogućnosti faktora dizajna posla i motivacije za deljenje znanja da predvide primanje znanja i davanje znanja u organizaciji. Rezultati ove analize, pokazali su da organizacione prakse deljenja znanja imaju veliki ideo u objašnjenujku uputne varianse modela (približno 50%).

Rezultati su pokazali da rukovodioci najvišeg hijerarhijskog nivoa smatraju da njihove organizacije sprovode prakse za deljenje znanja između zaposlenih. Sa tim u vezi, zanimljiv je rezultat da zaposleni smatraju da organizacije u kojima rade ne pružaju materijalne ili nematerijalne nagrade kako bi povećali njihovu spremnost za deljenje znanja.

6. ZAKLJUČAK

Dobijeni rezultati pokazali su da: (1) *autonomija i karakteristike zadatka* povećavaju *intrinzičnu motivaciju* za deljenje znanja; (2) *povratna informacija* povećava *ekstrinzičnu motivaciju* za deljenje znanja. Nalazimo da ova dva tipa motivacije imaju jak efekat na primanje i davanje znanja. U ranijim istraživanjima nije uzet u obzir uticaj koji na ovaj proces imaju organizacione prakse za deljenje znanja, a rezultati dobijeni u ovom istraživanju govore da se ovaj uticaj ni u kom slučaju ne sme biti zanemaren.

Rezultati ovog istraživanja naglašavaju važnost dizajniranja posla kroz razvijanje onih karakteristika posla koji pomažu motivaciju za deljenje znanja. Ipak, nisu svi tipovi motivacije poželjni za unapređenje procesa deljenja znanja. Iako se intrinzična motivacija smatra izuzetnim pokretačem ljudskog ponašanja, u kontekstu deljenja znanja, pokazalo se da ekstrinzična motivacija ipak prednjači.

Preporuke za menadžment tiču se podsticanja menadžmenta za angažovanje u moderiranju procesu prenošenja znanja među zaposlenima. Prilikom dizajna posla, potrebno je uzeti u obzir mahanizme pružanja povratnih informacija zaposlenima. Povratne informacije ne trebaju da odaju utisak kontrole, već treba da budu informativne i usmerene na rast. Kako se ekstrinzična motivacija pokazala kao izuzetan pokretač u procesu deljenja znanja, preporuka za menadžment je kreiranje i primena podsticajnog sistema koji će olakšati prihvatanje koncepta deljenja znanja, a kasnije ga i podsticati.

Ograničenja rezultata ovog istraživanja proizilaze iz ograničenja primenjenih statističkih metoda. Naime, standardnim postupcima statistike zaključivanja nismo u mogućnosti da posmatramo međusobni uticaj svih posmatranih varijabli istovremeno. U ovom istraživanju, u medijatorskom uticaju varijabli zaključivali smo na osnovu promene koeficijenta korelacije, a obuhvatniji pružila bi primena modelovanja pomoću strukturalnih jednačina.

7. LITERATURA

- [1] Lawler, E. E., Hackman, R. J. & Kaufman, S. (1973) Effects of job redesign: A field experiment. *Journal of Applied Social Psychology*, 49–62.
- [2] Hackman, J. R. & Oldham, G. R. (1975) Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied Psychology*60, 159–170.
- [3] Parker, S. K., Wall, T. D. & Jackson, P. R. (1997) ‘That’s not My Job’: Developing Flexible Employee Work Orientations. *Academy of Management Journal*40, 899–929.
- [4] Frese, M., Kring, W., Soose, A. & Zempel, J. (1996) Personal initiative at work: Differences between East and West Germany. *Academy of Management Journal*39, 37–63.
- [5] Latham, G. P. & Pinder, C. C. (2005) Work Motivation Theory and Research at the Dawn of the Twenty-First Century. *Annu. Rev. Psychol.*56, 485–516.
- [6] Foss, N. J., Minbaeva, D. B., Pedersen, T. & Reinholt, M. (2009) Encouraging knowledge sharing among employees: How job design matters. *Hum. Resour. Manage.*48, 871–893.
- [7] Rot, N. (2010) *Osnovisocijalnepsihologije*. Beograd: Zavodzaudžbenike.
- [8] Kark, R. & van Dijk, D. (2007) Motivation to lead, motivation to follow: The role of the self-regulatory focus in

leadership processes. *Academy of Management Review*32, 500–528.

- [9] Ambrose, M. L. & Kulik, C. T. (1999) Old Friends, New Faces: Motivation Research in the 1990s. *Journal of Management*25, 231–292.
- [10] Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000) The "what" and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*11, 227–268.
- [11] Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000) Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*25, 54–67.
- [12] Ryan, R. M., Koestner, R. & Deci, E. L. (1991) Ego-involved persistence: When free-choice behavior is not intrinsically motivated. *Motivation and Emotion*15, 185–205.
- [13] Deci, E. L., Koestner, R. & Ryan, R. M. (1999) A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*125, 627–668.
- [14] Corcoles, O. L. & Foss, N. (2012) Revisiting The Link Between Cooperative Climate And Knowledge Sharing Behavior: The Role Of Job Autonomy And Intrinsic Motivation. pp. 1–36. Copenhagen.
- [15] Alawi, Al, A. I., Marzooqi, Al, N. Y. & Mohammed, Y. F. (2007) Organizational culture and knowledge sharing: critical success factors. *J of Knowledge Management*11, 22–42.
- [16] Iske, P. & Boersma, W. (2005) Connected brains. *J of Knowledge Management*9, 126–145.
- [17] Cabrera, A. & Cabrera, E. F. (2002) Knowledge-sharing dilemmas. *Organization Studies*23, 687–710.
- [18] Davenport, T. H. & Prusak, L. (1998) *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston, Mass : Harvard Business School Press.
- [19] Elias M Awad, H. M. G. (2003) *Knowledge management*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- [20] Senge, P. (2005) *Peta disciplina - umetnostipraksaorganizacijekojauči*. Novi Sad: ASEE Books.
- [21] Burke, C. S., Stagl, K. C., Klein, C., Goodwin, G. F., Salas, E. & Halpin, S. M. (2005) What type of leadership behaviors are functional in teams? A meta-analysis. *The Leadership Quarterly*17, 288–307.
- [22] Yukl, G. (2009) Leading organizational learning: Reflections on theory and research. *The Leadership Quarterly*20, 49–53.
- [23] Sunassee, N. N. & Sewry, D. A. (2003) An investigation of knowledge management implementation strategies. pp. 24–36. South African Institute for Computer Scientists and IT.

Kratka biografija:



Bojana Milić rođena je u Osijeku 1988. godine. Diplomirala je na Fakultetu za pravne i poslovne studije u Novom Sadu, na smeru Poslovna psihologija 2014. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Menadžment ljudskih resursa, odbranljaje 2015. godine.



Leposava Grubić-Nesić završila je Filozofski fakultet, grupa za psihologiju u Beogradu. Magistarsku tezu odbranila je 2002. godine na Fakultetu za preduzetni menadžment “Braca Karić” u Novom Sadu. Doktorsku disertaciju održala je 2003. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Zaposlena na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.



PROJEKAT POKRETANJA PROIZVODNJE GUMO-TENIČKE ROBE

PROJECT DEVELOPMENT FOR MANUFACTURING A RUBBER-TECHNICAL GOODS

Mihajlo Miletić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO I INŽENJERSKI MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U okviru ovog rada vršiće se analiziranje ekonomske opravdanosti projekta sistema za proizvodnju gumo-tehničke robe. Sama struktura rada će biti koncipirana tako što će se prvo sagledati potrebni objekti, oprema, infrastruktura i ostali elementi. Vršiće se izračunavanje potrebnih materijala za proizvodnju i njihova cena koštanja kako bi se izračunao potencijalni prihod, od kojeg će se oduzeti odgovarajući troškovi kako bi se na kraju dobio neto prihod. Nakod stavljanja u odnos veličina prihoda i rashoda vršiće se odgovarajuća analiza osetljivosti ukupnog rezultata projekta na osnovu simuliranih situacija. Na kraju rada izvešće se zaključna ocena o izvodljivosti projekta i njegovoj ekonomskoj opravdanosti.

Abstract – This study will analyze economic aspects of the project for rubber-technical manufacturing. The structure itself will be defined first by analyzing necessary objects, machines, infrastructure and other elements for production. Project will focus on calculating necessary materials and their prices which will be the base for calculation of potential income, and after deduction of some expenses, the final result will be net income. Next chapter will conduct sensitivity analysis based on previous results and the goal is to show project sensitivity in some unexpected cases. At the end, the result will be final conclusion on project feasibility and economic justification.

Ključne reči: Projektovanje proizvodnog sistema, investicioni program, ocena opravdanosti

1. UVOD

U današnje vreme se gotovo nikakav kompleksniji poduhvat i posao ne mogu zamisliti bez izrade raznih studija i analiza. Moderan i razvijen svet je isprepletan raznim projektним poduhvatima i oni su ključ razvoja, osposobljavanja i napretka jednog modernog društva i ekonomije.

Osnovni cilj istraživanja u ovom radu jeste da se odgovarajućim analizama utvrdi ekonomska opravdanost za realizaciju jednog konkretnog investicionog projekta koji se predlaže da bi se ostvarilo pokretanje proizvodnje gumo-tehničke robe.

NAPOMENA:

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

Analiziranje opravdanosti započinje sa detaljnim analiziranjem svih potrebnih elemenata za ovaj projekat. Tu se pre svega misli na objekte, infrastrukturu, opremu i sve ostale potrebne elemente. Nakon projektovanja potrebnih elemenata, prelazi se na izračunavanje cene koštanja celokupnog projekta koji će se izvoditi. Na osnovama projektovanog proizvodnog programa sa izračunatim količinama prelazi se na ekonomsko predviđanje poslovnih rezultata na osnovu projektovanih količina proizvodnje na godišnjem nivou. U ovom delu posebna pažnja se obraća na to da se u obzir uzmu svi parametri koji se vrednuju kao uticajni za ishod poslovног rezultata.

Nakon završenih ekonomskih predviđanja, sledeći korak predstavlja upoređivanje prihoda i rashoda kroz bilans stanja i ocenjivanje rezultata poznatim ekonomskim metodama (metoda neto sadašnje vrednosti, metoda interne stope rentabilnosti, metoda povrata ulaganja). Po završetku ovih ekonomskih analiza, prešlo se na diskutovanje različitih uticaja tj. potencijalnih promena u poslovanju i njihovom uticaju na poslovni rezultat. Nakon završene analize potencijalnih uticaja, izvršeno je završno ocenjivanje u kom se suštinski projekat ocenio kao opravdan ili neopravdan za realizaciju.

2. REZIME INVESTICIONOG PROGRAMA

Predmet ovog projekta je preuzimanje svih potrebnih koraka za započinjanje proizvodnje gumo-tehničke robe u preduzeću Metalex d.o.o. iz Indije. Na osnovu svih tehnoloških i finansijskih analiza koje će biti predstavljene, treba da se dobije jasnija slika o opravdanosti ovakvog investicionog projekta.

Treba napomenuti da se ovo preduzeće pretežno bavi proizvodnjom, uslugama i trgovinom robe od metala i to proizvodnog programa za kamione, traktora i poljoprivrednu mehanizaciju. Uvođenjem dodatne proizvodne linije koja bi se bavila proizvodnjom gumo-tehničke robe, potpuno bi se zaokružila jedna celina u proizvodnji rezervnih delova za teretni program i industrijsku i poljoprivrednu mehanizaciju od metala i gume.

3. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI DEO PROJEKTA

Tehnološki aspekt ovog projekta je detaljno razvijen u narednom delu rada koji se bavi projektovanjem proizvodnog sistema, gde se vrše ABC analiza programa proizvodnje, određuje se tip i varijanta tehnološkog toka u sistemu, detaljna razrada tehnološkog postupka za proizvode, određivanje potrebnih mašina, potrebnog prostora, utvrđivanje normativa vremena, materijala, površina, energije i alata. Osim toga vršeno je i tačno

proračunavanje vremena trajanja ciklusa proizvodnje, određivanje prostornog rasporeda i toka kretanja proizvoda kroz proizvodni sistem. Na osnovu ovih analiza, stvorene su podloge za izradu ovog investicionog projekta i projekat predstavlja ekonomski aspekt ideje o puštanju u rad ovog sistema.

Tehničko-tehnološki aspekt svakog investicionog projekta predstavlja nesumnjivo jednu od njegovih najvažnijih delova, jer način na koji će se nešto proizvesti, sa kojim sredstvima, metodama, materijalom i ljudima, može da bude veoma različit, od prostog ka složenom, od jeftinog ka skupom, pa je težnja za potrebom optimizacije tehnike i tehnologije nesumnjivo i značajna i nužna [1].

3.1 Definisanje programa proizvodnje i izbor proizvoda-predstavnika

Program proizvodnje budućeg pogona su predmeti od gume. Predmeti od gume imaju raznoliku upotrebu, a u ovom investicionom projektu se radi o gumenim proizvodima namenjenim za upotrebu na mašinama i uređajima koji trpe određene vibracije koje je neophodno amortizovati. Rad motora, pritisak na gibanj vozila, nošenje i vešanje mnogih delova na mašinama, zapravo jesu mesta koja trpe velike pritiske i oscilacije pa su tako amortizacione gume i mekši odstojnici pravo rešenje za to.

Proizvodni program je sačinjen od držača mnogih namena i raznih vibro mašina, agregata i kamionskih delova, pa sve do samih nosača motora, kao i odbojnika za gibanj, gde se nalaze i gumene čaure gibnja. Na paleti proizvodnog programa se zapravo nalaze sledeći gumotehnički proizvodi:

- P1: Gumeni držač agregata i vibro mašina Ø40x30 M8
- P2: Gumeni držač agregata i vibro mašina Ø50x40 M10
- P3: Gumeni držač agregata i vibro mašina Ø70x50 M12
- P4: Gumeni držač uljne pumpe FAP 1616-1620 M8
- P5: Gumena čaura gibnja Mercedes 207, 408, 814
- P6: Prednji nosač motora TAM 75/2001
- P7: Prednji nosač motora FAP 16-20 2F
- P8: Prednji nosač motora ZASTAVA 621-624
- P9: Prednji nosač motora TURBO ZETA
- P10: Odbojnik gibnja TAM 130-260 L130
- P11: Odbojnik gibnja FAP 1616-1620
- P12: Zakačka haube TAM, SANOS, MERCEDES

Analiza programa proizvodnje predstavlja prvi korak pri projektovanju proizvodnog sistema i ona obuhvata:

- analizu odnosa pj-pj programa proizvodnje,
- ABC analizu i
- analizu karakteristika programa i delova proizvodnje.

Zavisnost qj-pj predstavlja zavisnost strukture programa od količine proizvoda. Ta zavisnost predstavlja prvu grupu veličina relevantnih za projektovanje procesa rada i struktura proizvodnih sistema. Ona je određena uslovima okoline, stepenom podele rada i organizovanošću potencijala sistema. Oblik zavisnosti strukture/količine je od odlučujućeg značaja za određivanje karaktera tehnoloških i prostornih struktura u operacijama - fazama procesa rada proizvodnog sistema.

U cilju pojednostavljenja određivanja svih elemenata budućeg tehnološkog sistema, a s obzirom na veliku sličnost proizvoda, za utvrđeni program proizvodnje izvršena je ABC analiza i izabran proizvod predstavnik i

na njega je redukovana količina proizvoda, u skladu sa priznatom metodologijom opisanom u tematskoj literaturi [2].

Proizvod predstavnik je stvaran i realan deo programa proizvodnje koji u strukturi površina za obradu sadrži najveći broj elemenata strukture površina ostalih delova programa proizvodnje koje predstavlja i po pravilu se bira iz područja A (izuzetno iz područja B) ABC analize programa proizvodnje. U ovom slučaju proizvod predstavnik je P2, iako su i proizvodi P10 i P12 jedni od dominantnijih. Međutim, u količinskom i vrednosnom smislu proizvod P2 prednjači u odnosu na njih, dok je stanje kod mase gotovo identično. Dakle za proizvod predstavnik na osnovu analize, bira se proizvod:

**P2 Gumeni držač agregata i vibro mašina
Ø50x40 M10**

3.2 Opis tehnološkog procesa izrade

Procesi rada proizvodnih sistema, kao skup progresivnih promena stanja predmeta rada u vremenu, određuju karakter transformacije ulaznih veličina - resursa u izlazne veličine. Tehnološki postupci određuju koeficijente transformacije, utroške resursa (materijala, vremena, energije) za dobijanje jedinice proizvoda. Datи utrošci su određeni tehničko-tehnološkim koeficijentima (normativima u procesu), koji pokazuju koliko jedinica resursa je potrebno utrošiti u postupku promene stanja za komad proizvoda.

Proizvod predstavnik je utvrđen prethodnom analizom i to će u daljem prikazu biti gumeni držač Ø50x40 M10 za agregate i vibro mašine. Od ulaza sirovine u proizvodni pogon do izlaska iz njega i pakovanja proizvoda, pa do postavljanja u magacin gotovih proizvoda, u procesu proizvodnje se sproveđe devet operacija:

1. Valjanje gume valjkom
2. Sečenje (priprema) gumenih traka
3. Zavarivanje metalnih pločica i vijaka
4. Premazivanje pločica lepkom
5. Punjenje (livenje) kalupa sa gumom
6. Ubacivanje kalupa u hidrauličnu presu
7. Vađenje i otvaranje kalupa
8. Obrada komada od ostataka gume
9. Pakovanje komada i odlaganje u magacin

Obim i složenost strukture proizvodnog sistema su uslovjeni 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. 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 [3]:

- normativ vremena
- normativ materijala
- normativ energije
- normativ alata
- normativ površina

Na osnovu izračunatih normativa, proračunat je broj potrebnih sredstava rada (mašina) i učesnika u procesu

proizvodnje, zatim neophodne količine energije i materijala, kao i sam raspored mašina i proizvodnog sistema kojim bi se odredila ukupna površina proizvodnog pogona.

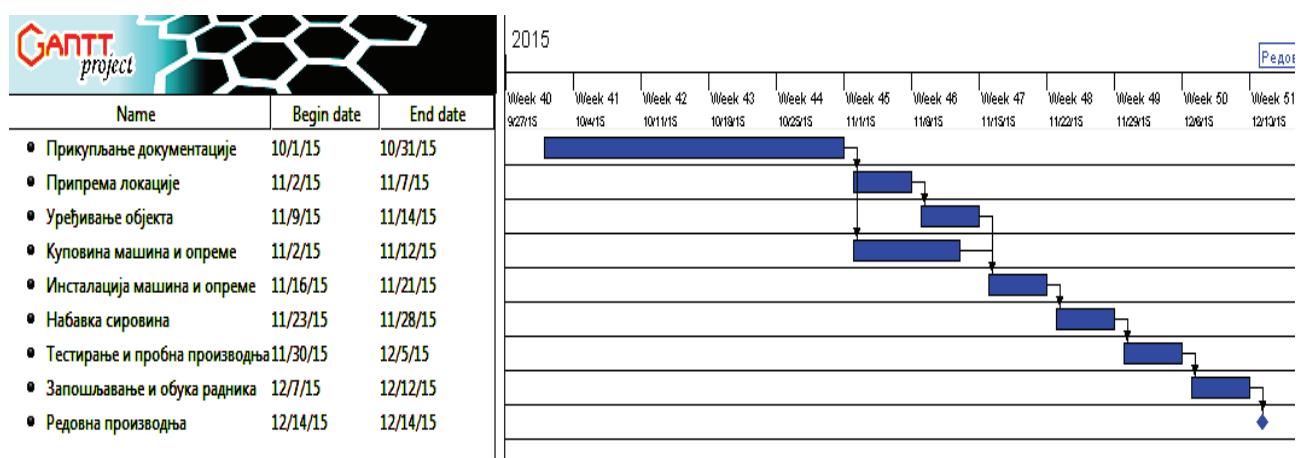
Ovaj deo rada je pre svega baziran na proverama još nekih neophodnih elemenata koji se tiču proizvodnog sistema u projektu. Tu se pre svega misli na građevine, opremu, infrastrukturu, kadrove. Osim ovih navedenih elemenata koji su uzeti u obzir, isto tako je vršena analiza lokacije i ekologije i zaštite životne sredine, kao i rizici koji se pojavljuju u toku realizacije samog projekta.

Dijagram toka za proizvod predstavnik, koji je u ovom slučaju gumena vibro-guma dimenzija 50x40 mm, ide od skladišta sirovina, gde se nalaze sirova guma, kao i metalni delovi i sklopovi, do samog skladišta gotovih proizvoda. U tom toku, prolazi se kroz pogon valjaonice i

sečenja gume, takođe i same njene pripreme za livenje i iskalupljivanje, zatim kroz pogon za zavarivanje i bojenje metalnih sklopova (vijaka i metalnih pločica/podloški). Pre završnog skladištenja, prolazi se vizuelna kontrola i kontrola tvrdoće gume i završne obrade i pakovanja.

4. PLAN REALIZACIJE PROJEKTA

Plan realizacije projekta treba da definiše način na koji će se realizovati projekat, organizacione prepostavke u realizaciji i vreme u kojem će se realizovati pojedine aktivnosti. Osnovu čini procena vremenskih rokova i repernih tačaka u pojedinim aktivnostima, te se putem gantograma, mrežnog plana ili na neki drugi način, slikovito prikazuje dinamika realizacije investicije. Gantov dijagram realizacije ovog projekta prikazan je na slici 1.



Slika 1. Gantogram realizacije projekta

Sa aspekta zaštite životne sredine, makro i mikro lokacije, isključuje se svaki uticaj na floru i faunu, kao i na mineralne i energetske resurse i potencijale.

Zagadivanje otpadnih voda je takođe isključeno, a u zanemarljivom opsegu dolazi do uticaja na okolinu u vidu buke i specifičnog mirisa gume u vazduhu koji je u granicama tolerancije sa regulisanim ventilacionim sistemom koji već postoji u metalском sektoru unutar proizvodne hale.

Takođe je potrebna provera neophodnost svih ostalih, relevantnih dozvola i sertifikata.

Potencijalni rizici na ovom projektu jesu nesklad i neusaglašenost sa trenutnom proizvodnjom u organizaciji, koja se tiče samo metalnih delova i metalske proizvodnje. Do neusaglašenosti i preplitanja procesa rada u metalским i gumarskim operacijama, može doći ukoliko je neophodno neke specijalne segmente izraditi na strugovima i glodalicama.

Na taj način bi se remetio paralelni način proizvodnje dve različite vrste proizvoda, i došlo bi do preplitanja i stavaranja tzv. "ispomoći" u drugom pogonu. Sledeći identifikovani rizici bi se ticali lošeg plasmana proizvoda i dobre konkurenциje, kao povećanih uslova i zahteva, pre svega stranog tržišta.

Rizici koji se tiču proizvodnje i skladištenja su vulkanizacija sirove gume, ukoliko predugo stoji u skladištu i u međuskladištima, kao i ako se sekvencijalno ne troši i ne trebuje sirovina iz magacina.

5. FINANSIJSKA ANALIZA

U okviru ovog poglavlja, na bazi prethodnih proračuna, izvršena je analiza projekta sa finansijskog aspekta, pri čemu je korišćena metodologija opisana u [4].

U slučaju pokretanja proizvodnje gumeno tehničke robe, polazimo od procene da je investitor namenio iz sopstvenih izvora 1.000.000 RSD, koje će uložiti kao sopstveni kapital, dok će ostatak iznosa koji je predviđen celokupnim projektom biti finansiran iz tuđih izvora odnosno iz kredita, a to je 1.095.500 RSD.

Nakon utvrđivanja predračunske vrednosti investicije, analizirana je struktura izvora finansiranja. Kao glavni izvor, uzet je kredit od banke pod sledećim uslovima:

- iznos kredita: 1.095.000 RSD
- kamatna stopa: 12%
- grejs period: 6 meseci
- otplata: polugodišnja
- rok otplate: 3 godine
- kamatna stopa perioda: 6%.

Sledeći koraci u ovom delu rada su se sastojali u određivanju materijalnih troškova, nematerijalnih troškova, plate radnika, amortizacija. Ukupni znosi svakog od ovih troškova su sledeći:

- materijalni troškovi: 969.500,00RSD
- nematerijalni troškovi: 163.00,00RSD
- amortizacija: 157.500,00RSD
- plate zaposlenih: 700.000,00RS

Na osnovu izračunatih ukupnih prihoda od prodaje proizvoda i ukupnih troškova proizvodnje, sačinjen je bilans uspeha za prve tri godine od trenutka startovanja projekta. Proračun je pokazao da projekat izbacuje dobit u sve tri prve godine, koliko traje otplata kredita. To ujedno znači da će projekat u kasnijim godinama izbacivati sve veću dobit.

Statička ocena projekta je pokazala rezultate parametara koji su se ticali investicija po radniku, dobiti po radniku, akumulativnosti, ekonomičnosti i reproduktivnoj sposobnosti. U okviru druge metode, dinamičke ocene projekta, korišćene su analitičke metode, kao što su: ekonomski i finansijski tok, metoda vremena povrata ulaganja i metoda neto sadašnje vrednosti

Sledeći delovi ovog poglavlja su se odnosili na senzitivnu analizu, alat koji suštinski predstavlja simulaciju dveju potencijalnih situacija. Na osnovu toga, u razmatranje je uzet slučaj u kojem su materijalni troškovi povećani za 10% i gde je matematičkim putem pokazano da je projekat i dalje opravdan i u slučaju porasta materijalnih troškova. Druga situacija, koja je uzeta u obzir, jeste da je ukupan prihod opao za 10% i u ovom slučaju je takođe matematičkim putem dokazano da je projekat i dalje opravdan.

Na osnovu svih iznetih parametara i pokazatelja, došlo se do zaključka da je realizacija ovog investicionog projekta - **opravdana**.

6. ZAKLJUČAK

Kroz prethodne tačke ovog investicionog projekta sagledani su mnogi aspekti i kriterijumi za određivanje opravdanosti ili neopravdanosti projekta. Izlagajući i bliže upoznavajući same osnove projekta, pojašnjen je način izrade ovog projekta na način koji omogućuje da potpuni „laik“ za ovu oblast, može na jasan, jednostavan i razumljiv način da sagleda i „čita“ projekat kroz sve njegove faze.

Rezimeom ovog investicionog projekta uviđa se konkretno stanje i situacija kod investitora, kao i njegova želja i težnja za proširivanjem postojeće proizvodnje na gumo-tehničku robu, čime bi se zaokružila jedna celina u proizvodnim assortimanima robe namenjene teretnom programu vozila, kao i industrijskim i građevinskim mašinama. Jasna opredeljenost investitora se može pratiti do samog kraja investiconog projekta i finansijskih analiza.

Tehničko-tehnološkim delom projekta, pojašnjeni su možda ne svi, ali svakako mnogi osnovni detalji koji u mnogome objašnjavaju šta je to što se želi proizvoditi i na koji način bi se to odvijalo. Kroz mnoge druge pokazatelje u proizvodnom sistemu, prikazan je i paralelan i komplementaran tok proizvodnje metalских delova i proizvoda koji će sa gumo-tehničkom robom davati jednu široku lepezu ponude svakom zainteresovanom kupcu i kompaniji.

Na samom kraju, jednom iscrpnom i priznatom finansijskom analizom, potkrepljeni su i finansijski aspekti čime je na jasan i konkretn način prikazana sama opravdanost projekta kroz računice i brojke koje to jasno dokazuju.

Samom opravdanošću investicionog projekta, može se lakše prionuti na realizaciju istog i na ovom mikro nivou, pomoći lokalnoj samoupravi i zajednici, da uznapreduje bar u jednom segmentu preduzetničke delatnost i da pruži podstrek za ostale preduzetnike da se osmele u pokušaju da pokrenu sopstvenu proizvodnju, realizuju svoje ideje i preduzetničke snove.

Uvek treba napomenuti da su mala i srednja preduzeća osnova za razvoj i napredak svake privrede u svakoj državi, tako da joj sa punim pravom treba dati podršku i na dobrim primerima ohrabriti sve potencijalne i buduće preduzetnike da daju svoj doprinos za opštu dobrobit svoje države i privrede, bar u jednom svom segmentu.

7. LITERATURA

- [1] PMBOK® Vodič: Vodič kroz korpus znanja za upravljanje projektima, četvrto izdanje, Novi Sad, Fakultet tehničkih nauka, 2010. (Prevod knjige: A Guide to the Project Management - Body of Knowledge, ANSI/PMI 99-001-2009)
- [2] Radaković, N.: „MENADŽMENT PROJEKATA“ (materijal sa predavanja), Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2012.
- [3] Zelenović, D., Čosić, I., Maksimović, R., Maksimović, A.: „PRIRUČNIK ZA PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA - pojedinačni prilaz“, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2003.
- [4] Marić, B.: „UPRAVLJANJE INVESTICIJAMA“, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

Kratka biografija:



Mihajlo Miletic je rođen u Indiji, Republika Srbija, 1989. godine. Master rad iz oblasti Projektni menadžment odbranio je na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, na studijskom programu Inženjerski menadžment, 2015. godine.



RAZVOJNE I ORGANIZACIONE MOGUĆNOSTI PREDUZEĆA ORGANIZATIONAL DEVELOPMENT AND POSSIBILITIES OF COMPANIES

Nenad Trkulja, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Razvojna mogućnost preduzeća predstavlja bitnu odrednicu efikasnosti korišćenja raspoloživih ljudskih i materijalnih resursa, kao i efektivnosti zadovoljavanja potrošača, izraženih u vidu tržišne tražnje. Polazeći od ovakve, opšteprihvaćene konstatacije, ovaj istraživački rad posvećuje posebnu pažnju organizaciji i razvoju preduzeća, kao i njegove mogućnosti.

Abstract – Developmental ability of enterprises is an essential determinant of efficiency of use of available human and material resources, as well as the effectiveness of customers' satisfaction, expressed in terms of market demand. Starting from such a generally accepted conclusion, this research pays special attention to the organization and development of enterprises, as well as its capabilities.

Ključne reči: Razvoj, organizacija, mogućnosti preduzeća.

1. UVOD

Posebno značajno za izučavanje preduzeća jeste organizaciona struktura, koja se može shvatiti kao skladan raspored ljudskih i materijalnih resursa i njihovog međusobnog odnosa. Na taj način, omogućuje se efikasno funkcionisanje organizacionog sistema i razvojnih mogućnosti preduzeća. Fenomen razvojnih mogućnosti, podrazumeva i odgovarajuće promene pomenutog skladnog rasporeda ljudskih i materijalnih resursa u funkciji promena, koje se neprestalno dešavaju i prete u tržišnom i ukupnom okruženju. Zato se iz tog može izvući zaključak da su organizacione i razvojne mogućnosti bitan, ako ne i ključni faktor uspešnosti preduzeća.

2. TEORIJSKA OSNOVA ORGANIZACIJE

Svako preduzeće ima u određenoj meri razvijenu strukturu, kao svoj sistem unutrašnjih veza i odnosa. Zbog toga jer svako preduzeće ima različite činioce rada koji moraju da se usklade, kako bi koordinisano delovali ka postavljenom cilju.

Struktura predstavlja sastavni i najvažniji deo svake organizacije. Ona je toliko važna da je pojedini autori poistovjećuju sa organizacijom.

Neki autori organizaciju posmatraju kao strukturu (statički deo) i proces, odnosno funkcije (dinamički deo).

NAPOMENA:

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

Razdvajanje strukture organizacije od njene funkcije nije najbolje rešenje, jer su ovi elementi međusobno uslovljeni i deluju kao jedinstvena celina.

Pošto obuhvata i funkcije, struktura nema karakter statičkog elementa, već dinamičkog, koji se stalno menja i dopunjava. O statičnosti strukture se može govoriti samo uslovno, u jednom vremenskom trenutku.

Sama činjenica da organizaciona struktura služi određenoj svrsi ukazuje na činjenicu da se ona nužno razlikuje od organizacije do organizacije. Pored toga što se razlikuje, ona se uvek javlja kao rezultat svesne ljudske delatnosti, koju nazivamo organizacionom izgradnjom.

Organizaciona izgradnja predstavlja proces kojim se uspostavlja određena nova ili menja odnosno usavršava postojeća organizaciona struktura - tj. utvrđuje se određeno organizaciono stanje.

Do potpune izmene organizacione strukture dolazi u gotovo svakoj organizaciji tokom vremena. Do toga dolazi najčešće jer se vremenom u svakoj od njih modifikuju ili potpuno menjaju ciljevi poslovanja, čije uspešno realizovanje zahteva drugačiju organizacionu strukturu. Pored ciljeva, menjaju se i činioци rada, i to kvalitativno i kvantitativno.

Za razliku od potpune, do delimične promene organizacione strukture dolazi gotovo svakodnevno. Ona je uglavnom rezultat manjih organizacionih zahvata u okviru pojedinih funkcija, odnosno grupa poslova i pojedinih delova organizacije.

Organizaciona struktura se bitno razlikuje od organizacije do organizacije. Međutim, i velika i mala preduzeća se međusobno dalje razlikuju po svojoj strukturi. Ta razlika je neminovna i uslovljena vrstom i načinom proizvodnje, širinom i karakterom tržišta, obimom i širinom proizvodnog programa i nizom drugih faktora.

3. STUDIJA SLUČAJA

3.1 Podaci o preduzeću

Predmet ovog master rada je analiza poslovanja i razvojnih mogućnosti na primeru proizvodnog preduzeća DOO "Agro" iz Titela.

Poljoprivredno preduzeće DOO "Agro" Titel ima dugu tradiciju i poznato ime u agro biznisu Srbije. A od 2006. godine kada je privatizovano, možemo reći da je "Agro" Titel u samom vrhu po svojoj uspešnosti i postignutim rezultatima.

Lokacija na kojoj se nalazi daje stratešku prednost ovom preduzeću, jer se nalazi na reci Tisi i to 9 km od ušća u reku Dunav, a blizu je i dva evropska koridora 7 i 10. Dva ekonomski najvažnija centra u Srbiji, gradovi Beograd i

Novi Sad, nalaze se na manje od sat vremena vožnje automobilom. Železnica i najveći aerodrom u regionu, takođe svrstavaju ovaj region u poželjne destinacije za investiranje.

Preduzeće je osnovano 1952. pod imenom "Tisa" Titel. Osnovano je po principu zadruge. Osnovna delatnost ovog preduzeća su ratarstvo i stočarstvo.

U procesu tranzicije i privatizacije došlo je do privatizacije ovog preduzeća i nastajanja DOO "Agro" Titel. Samim procesom privatizacije došlo je do finansijskih ulaganja u samo preduzeće, što je prouzrokovalo modernizaciju sredstava za rad i samim tim ubrzalo i olakšalo proces poslovanja preduzeća. "Agro" Titel je poljoprivredno preduzeće.

Oblast delatnosti je ratarstvo, stočarstvo, pružanje usluga lagerovanja i sušenja poljoprivrednih proizvoda. Planira se završetak podizanja voćnjaka.

Postojeća tehnologija proizvodnje, kao i tehnička opremljenost ne omogućavaju u potpunosti ostvarivanje planiranih ciljeva, te je posebnu pažnju potrebno obratiti na planiranje razvoja tehničke opremljenosti preduzeća.

3.2 Analiza proizvodnje preduzeća

DOO "Agro" Titel svoje aktivnosti obavlja kroz proizvodnju:

1. Ratarska i povrtarska proizvodnja:

- Pšenica,
- Kukuruz,
- Soja,
- Šećerna repa,
- Uljana repica,
- Ječam,
- Lucerka,
- Krompir,
- Luk.

2. Stočarska proizvodnja (govedarstvo) :

- Tovna junad,
- Krave.

3. Voćarska proizvodnja (investicija u toku) :

- Voćnjak jabuke.

3.3 Organizaciona struktura preduzeća

Organizaciona struktura predstavlja sistem odgovornosti kojim se definišu određene pozicije u organizaciji preduzeća, kao i pravo da se postavljaju određeni ciljevi, da se primaju informacije i da se utiče na rad drugih u preduzeću.

Organizaciona struktura predstavlja sastavni deo svakog preduzeća, a ujedno je i najvažniji deo preduzeća ili bilo koje druge organizacije.

Svako preduzeće ima svoj sistem unutrašnjih veza i odnosa, tj. određenu organizacionu strukturu koja jasno pokazuje ko je kome podređen u preduzeću. Svaka organizaciona struktura predstavlja piramidalnu hijerarhiju odgovornosti u preduzeću, koja je u slučaju preduzeća DOO "Agro" Titel prikazana na slici 1.



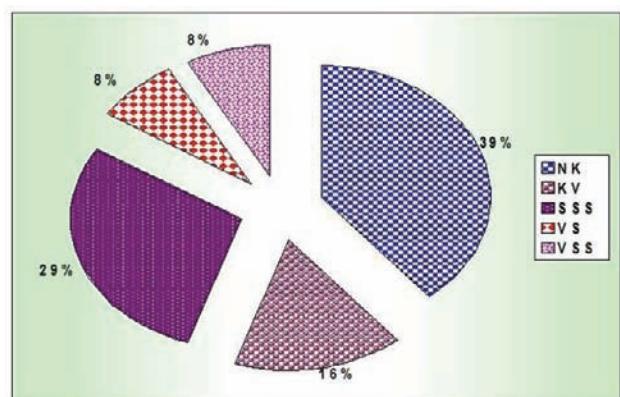
Slika 1. Organizacija DOO "Agro" Titel

3.4 Obrazovna struktura zaposlenih

Cilj obrazovanja je priprema i prilagođavanje pojedinaca za nove oblike života kroz njegovo osposobljavanje za aktivno učešće u nekom poslovnom procesu. Brz razvoj tehnologije zahteva povećan broj ljudi sa visokoškolskim obrazovanjem. Stvaraju se novi sektori u ekonomiji koji traže nove obrazovne profile, a ljudsko znanje je postalo kapital bez kojeg se ne može. Usled globalizacije svetske privrede i rastućeg značaja znanja, raste i potreba za dodatnom edukacijom zaposlenih.

Osnovna pokretačka snaga ekonomskog i društvenog razvoja postaje inteligencija, a opstanak i razvoj privrednih organizacija više nego ikad zavisi od prave iskorišćenosti ljudskih resursa. Obrazovanje je jedan od najznačajnijih oblika ljudskog kapitala, a investicija u njega donosi nekoliko puta veće efekte od investicija u opremu. Obrazovanje i razvoj ljudi zapravo su investicija u kvalitet.

Obrazovna struktura zaposlenih preduzeća DOO "Agro" Titel prikazana na slici 2.

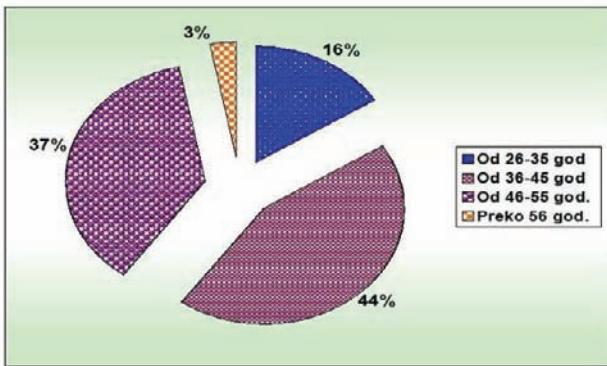


Slika 2. Obrazovna struktura zaposlenih u DOO "Agro" Titel

3.5 Starosna struktura zaposlenih

Usled analize ostvarenih rezultata poslovanja preduzeća, u sferi proizvodnje i njene ekonomičnosti, prirodno je da sledi analiza uticaja osnovnih faktora proizvodnje, kao i njenog angažovanja. U ovom delu analize predmet ispitivanja i ocenjivanja je skoncentrisan na produktivnost radne snage, kao najvažniji i ekonomski opravdani zadatak koji se izvršava angažovanjem radne snage.

Samim prilazom u sistem analize celokupnog poslovanja preduzeća u prvi plan se ističe produktivnost radne snage, što dovodi do još jedne značajne analize, a to je analiza starosne strukture zaposlenih u preduzeću. Starosna struktura zaposlenih preduzeća DOO "Agro" Titel prikazana na slici 3.



Slika 3. Starosna struktura zaposlenih u DOO "Agro" Titel

3.6 Tehnička opremljenost preduzeća

Tehnička opremljenost preduzeća je zadovoljavajuća. Preduzeće je opremljeno savremenom mehanizacijom za obradu zemljišta i raznim mašinama za manipulaciju repromaterijalom. Preduzeće poseduje širok spektar pogonskih i priključnih mašina iz assortimenta "John Deere" koji spadaju u grupu najkvalitetnijih mašina (Slika 4). Međutim, pošto preduzeće planira da poveća površine u povrtarstvu i menja njihovu strukturu, neophodna je nabavka mašina koja će pratiti te promene. Mogućnost unapređenja proizvodnje na ovom polju je u povećanju broja kombajna, pa bi sa njima preduzeće radilo uslužno kombajniranje i povećalo profit.



Slika 4. Primer dobre tehničke opremljenosti u DOO "Agro" Titel

3.7 Životni ciklus preduzeća

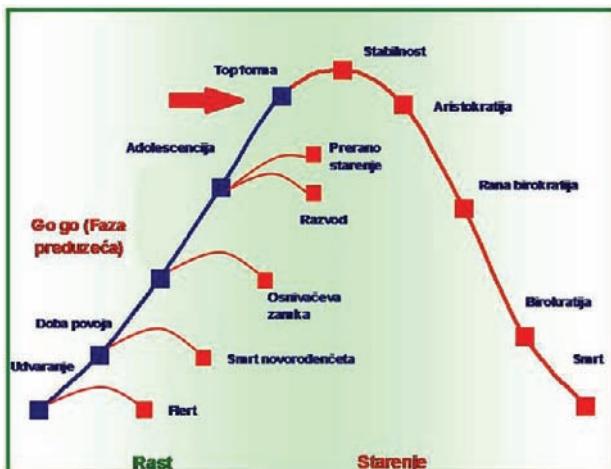
Životni ciklus preduzeća biće predstavljen na sledećim slikama 5, 6, 7 i 8.

Preduzeće DOO "Agro" Titel je nastalo na osnovama preduzeća "Tisa" Titel, koje je osnovano davne 1952. godine. Životni ciklus preduzeća je prikazan od godine osnivanja preduzeća (Slika 5) na kojem se temelji današnje preduzeće.



Slika 5. Pozicija DOO "Agro" Titel u životnom ciklusu preduzeća (period 1952-1970. godine)

U periodu od 1970. godine pa do 1980. godine preduzeće je došlo i bilo u najboljem periodu poslovanja u njegovoj istoriji. Nalazilo se u petoj fazi životnog ciklusa "Top forma", što se može i videti na slici 6. Na krivi životnog ciklusa Top-forma se ne poklapa sa najvišom tačkom. To je proces koji traje a ne odrediše. Svako preduzeće se trudi, da što je duže moguće ostane u ovoj fazi životnog ciklusa.

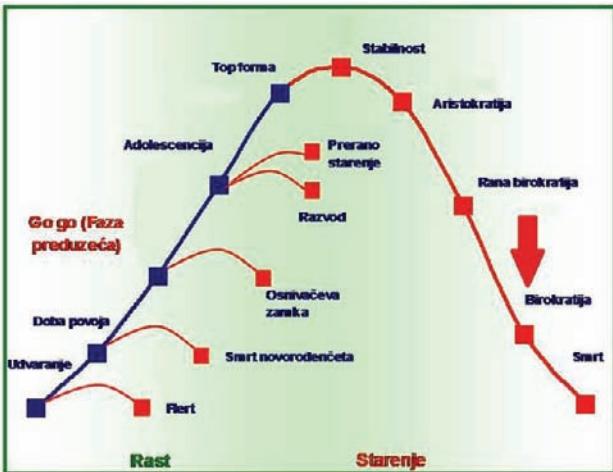


Slika 6. Pozicija DOO "Agro" Titel u životnom ciklusu preduzeća (period 1970-1980. godine)

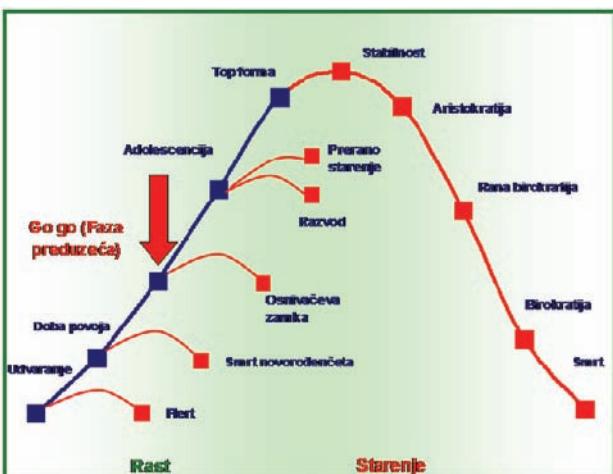
U periodu od 2000. godine pa do 2006. godine, kada je i ušlo u proces privatizacije, preduzeće se nalazilo u devetoj fazi životnog ciklusa koja se naziva "Birokratija" što se može i videti na slici 7.

Birokratija je faza u kojoj preduzeće svoje postojanje ne opravdava činjenicom da dobro funkcioniše, već činjenicom da uopšte i postoji. Ova faza je na korak od nastanka smrti preduzeća, koje nastaje kada više niko nije zainteresovan da preduzeće preživi.

Posle privatizacionog procesa koje je doživelo preduzeće u 2006. godini, došlo je do "novog rođenja" što je dovelo do situacije da se preduzeće trenutno nalazi u trećoj fazi životnog ciklusa, sto se može i videti na slici 8.



Slika 7. Pozicija DOO "Agro" Titel u životnom ciklusu preduzeća (period 2000-2006. godine)



Slika 8. Pozicija DOO "Agro" Titel u životnom ciklusu preduzeća (period 2006-20014. godine)

4. ZAKLJUČAK

Kao što je i samim naslovom ovog master rada i naznačeno, istraživanje je fokusirano na problematiku razvojnih i organizacionih mogućnosti preduzeća. Kako možemo da primetimo u poslednje vreme na svetskom i domaćem tržištu, evidentan je ubrzan razvoj tehnologija, pa samim tim uvidevši ovakav sled stvari preduzeće snažno ide ka novim tehničko-tehnološkim poboljšanjima, koje olakšavaju i unapređuju preduzeće a samim tim i živote radnika.

Analiza postojećih proizvodnih kapaciteta pokazuje da ovo preduzeće, uz par manjih investicija, ima dobru osnovu za dalji razvoj. Tehnička opremljenost je zadovoljavajuća. Organizaciona, obrazovna i starosna struktura preduzeća je takođe prihvatljiva. Ni ostali analizirani faktori ne predstavljaju ograničenje razvoja preduzeća.

Preduzeće se nalazi u trećoj fazi životnog ciklusa preduzeća i suočava se sa svim problemima koji su karakteristični za ovu fazu životnog ciklusa preduzeća.

5. LITERATURA

- [1] Zelenović, D.: "Tehnologija organizacije preduzeća", FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2004.
- [2] Zelenović, D.: "Projektovanje proizvodnih sistema", FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2004.
- [3] Zelenović, D.: "Upravljanje proizvodnim sistemima", FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2004.
- [4] Marić, B.: "Upravljanje investicijama", FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2008.
- [5] Dokumentacija iz preduzeća DOO "Agro" Titel.
- [6] Ćirić i sin (<http://ciricisin.rs/index.php/sr/home/98-ciric-agro-mdz>) 2015.

Kratka biografija:



Nenad Trkulja rođen je u Novom Sadu 1984. god. Završio je Visoku poslovnu školu u Novom Sadu 2008. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment - Investicioni menadžment odbranio je 2015. godine.



UNAPREĐENJE PROCESA PALETIZACIJE ROBE U AD "NEOPLANTA"

IMPROVEMENT OF PALLETIZING PROCESS IN THE COMPANY AD "NEOPLANTA"

Tiana Krivokapić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U radu je prikazan proces paletizacije proizvoda u AD "Neoplanti". Ishikawa dijagramom utvrđeni su uzroci najčešćih izvora problema, dok na osnovu anketiranja učesnika paletizacije utvrđen je ključni problem. Predložene su mere unapređenja za bolje poslovanje organizacije.*

Abstract – *The study describes the process of pelletization in AD "Neoplanta". Ishikawa diagram identifies the causes of the most common sources of problems, though the key problem is being identified on the basis of survey palletization participants. Measures are proposed in order to improve business organization.*

Ključne reči: Logistika, paletizacija

1. UVOD

Industrija mesa AD "Neoplanta", Novi Sad se bavi proizvodnjom, preradom mesa za ljudsku ishranu. Takođe društvo je registrovano i za trgovinu na malo, spoljno-trgovinski promet i pružanje usluga u spoljno-trgovinskom prometu. Akcije preduzeća se primarno kotiraju na Beogradskoj berzi.

Neoplanta je jedan od najstarijih brendova u Srbiji sa tradicijom dugom 130 godina. Od davne 1885. godine počinje sa radom kao mala zanatska klanica pod nazivom "Kulpin" i postepeno izrasla u visoko razvijenu prehrambenu kompaniju u čijim proizvodima danas uživa veliki broj potrošača.

Kompanija Neoplanta trenutno u svom portfoliju ima zastupljene sve kategorije mesnih prerađevina kao i proizvode od svežeg i smrznutog mesa. Kategorije koje Neoplanta ima u svom assortimanu su kategorije polutrajnih proizvoda, kategorija mesnih konzervi, kategorija trajnih suvomesnih proizvoda, kategorija svežeg i smrznutog mesa.

Standarde koje poseduje Neoplanta su: Global Gap sertifikat, Neoplanta IFS, Halal sertifikat, ISO 9001, Neoplanta HACCP.

2. NEKRETNINE, POSTROJENJA, OPREMA I BIOLOŠKA SREDSTVA

Nekretnine, postrojenja i opreme su iskazane po fer vrednostima, zasnovanoj na periodičnim, najmanje trogodišnjim, procenama vrednosti, koje vrše nezavisni procenitelji, umanjenoj za kasniju amortizaciju.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, doc.

Tabela 1. Struktura nekretnina, postrojenja i opreme na dan finansijskih izveštaja 2014. godine

(u 000 RSD)	31.12.2014	31.12.2013	31.12.2012
Poljoprivredno i ostalo zemljište	1.544.794	1.544.794	-
Gradevinsko zemljište	795.904	795.904	1.358.976
Gradevinski objekti	4.635.711	4.239.022	865.142
Ispравка vrednosti gradevinski objekti	(2.094.835)	(2.032.379)	(147.793)
Postrojenja i oprema	2.224.182	2.014.938	868.543
Ispравка vrednosti postrojenja i oprema	(1.342.406)	(1.217.783)	(362.712)
Invesicione nekretnine	52.458	52.236	-
Nekretnine, postrojenja i oprema u pripremi	17.797	162.313	844.680
Ulaganja na tuđim nekretninama, postrojenjima i opremi	1.304	2.832	2.832
Ispравка vrednosti ulaganja na tuđim nekretninama, postrojenjima i opremi	(1.152)	(1.961)	(1.442)
Avansi za nekretnine, postrojenja i opremu	24.596	77.234	49.740
Ukupno	5.858.353	5.637.150	3.477.966

Biološka sredstva se odmeravaju pri početnom priznavanju i na datum svakog bilansa stanja po fer vrednosti umanjenoj za procenjene troškove prodaje, osim u slučaju ako se fer vrednost, pri početnom priznanju, ne može pouzdano utvrditi. U tom slučaju biološko sredstvo se odmerava po nabavnoj vrednosti umanjenoj za eventualnu ispravku vrednosti i eventualne kumulirane gubitke po osnovu umanjenja vrednosti.

Poljoprivredni proizvodi ubrani od bioloških sredstava odmeravaju se po fer vrednosti umanjenoj za procenjene troškove prodaje u momentu ubiranja.

Tabela 2. Biološka sredstva AD Neoplanta

(u 000 RSD)	31.12.2014.	31.12.2013.	31.12.2012.
Višegodišnji zasadi	2.020	1.589	1.545
Ispравka vrednosti višegodišnjih zasadi	(408)	(320)	(247)
Osnovno stado	98.354	75.581	95.282
Bioška sredstva u pripremi	18.707	18.178	63.792
Ukupno	118.673	95.028	160.372

2.1 Zalihe

Zalihe materijala i robe more se po nabavnoj vrednosti, dok zalihe materijala koji je proizveden kao sopstveni učinak mere po ceni koštanja, odnosno po neto prodajnoj vrednosti, ako je niža.

Kada se materijal proizvodi kao proizvod sopstvene proizvodnje i dalje koristi u narednoj fazi procesa proizvodnje, njegova procena vrši se u visini troškova proizvodnje tih zaliha, a najviše do neto prodajne vrednosti tih zaliha.

Obračun izlaza zaliha materijala i robe se vrši po metodi prosečne ponderisane cene.

Zalihe nedovršene proizvodnje i gotovih proizvoda mere se po ceni koštanja, a izlaz zaliha se utvrđuje metodom prosečne ponderisane cene.

Tabela 3. Stanje zaliha i dati avansi za 2012., 2013. i 2014 godinu

(u 000 RSD)	31.12.2014	31.12.2013.	31.12.2012.
Materijal	383.510	336.331	591.641
Rezervni dijelovi	53.301	27.061	25.418
Alat i inventar	5.009	2.607	3.644
Ispravka vrednosti materijala, rezervnih dijelova, alata i inventara	(15.622)	(9.840)	(9.840)
Nedovršena proizvodnja	5.038	18.266	16.101
Gotovi proizvodi u skladištu	551.314	564.155	551.866
Obračun nabavke robe	-	-	-
Roba u magacinu	73.459	35.102	33.314
Roba u prometu na veliko	2.269	1.291	1.758
Roba u prometu na malo	13.736	10.941	1.704
Plaćeni avansi za materijal, rezervne dijelove i inventar u zemlji	56.205	42.645	28.625
Plaćeni avansi za materijal, rezervne dijelove i inventar u inostranstvu	16.345	9.242	27.010
Ispravka vrijednosti plaćenih avansa	(8.802)	-	-
Ukupno	1.135.762	1.037.801	1.271.241

2.2 Snimak stanja i analiza procesa paletizacije u preduzeću ad "neoplanta"

Potrošači traže detaljne informacije o proizvodima koje žele da naruče, iz tog razloga započinje se proces paletizacije proizvoda, kako bi se obezbedile sve neophodne informacije o traženim proizvodima.

Proces paletizacije započet je u pogonu za mesne trajne konzerve gde su se merile sve vrste konzerviranih proizvoda, nastavak procesa paletizacije se odvija u pogonu "pakeraj". U pogonu pakeraj nije bilo proizvoda za merenje već samo zapakovane pošiljke koje je bilo potrebno deklarisati. Proizvodi su se morali donositi iz susednih prostorija što je oduzimalo mnogo vremena i praznog hoda. Pakeraj ima problem problem sa neorganizavanosti radnog prostora, previše ljudi za jednim radnim stolom, što znatno utiče na pad produktivnosti i oduzimanje vremena.

Svi neophodni podaci prilikom procesa paletizacije proizvoda se unose u "master" tabelu koja je izgrađena u Excel-u. Tokom merenja proizvoda uporedo se dobijeni podaci upisuju u master tabeli, kako ne bi došlo do gubitka podataka. Master tabela počinje opisom proizvoda i to sa šifrom artikla, naziv artikla, rok upotrebe, carinski tarifni broj, minimalna i maksimalna temperatura čuvanja, koeficijent proračuna, kao i tip i materijal ambalaže, širini, dužina, visina i zapremina proizvoda.

Tabela 4. Master tabela proizvoda

Sifra artikla	Naziv artikla	Jedinica mere	Rok upotrebljivosti u danima	Cininski tarifni broj	Minska temperatura čuvanja	Maksimalna temperatura čuvanja	Koeficijent prevara	Tip ambalaže	Materijal ambalaže
1211260	MCI Kuwan pilet file - mini 350g	KOM	60	160109990093	0	4	1,00	KOMBINOVANA	
1211259	MCI Kuwan sunke - mini 360g	KOM	60	160109990094	0	4	1,00	KOMBINOVANA	
1211258	Gudi delikates virša 705g	KOM	60	160109990105	0	4	1,00	KOMBINOVANA	
1221251	Pigi piletka virša 215g	KOM	60	160109990106	0	4	1,00	KOMBINOVANA	
1221248	Dobor i pića virša 215g	KOM	60	160109990107	0	4	1,00	KOMBINOVANA	
1233531	Neoplaster delikates kralika pančeta naruzano 100g	KOM	90	160109990010	0	10	1,00	KOMBINOVANA	
1242372	Patefina patacija sa šunkom 30g	KOM	1096	160109994444	0	25	1,00	KOMBINOVANA	
1232328	Neoplaster delikates buduljika klobasica	KG	90	160109990154	0	10	1,00	KOMBINOVANA	
1241303	Prepe paraju (u dimljenoj mesnatom slaninom) 400g	KOM	1096	1601099901655	0	25	1,00	KOMBINOVANA	
1241304	Prepe pilet file 400g	KOM	1096	1601099901108	0	25	1,00	KOMBINOVANA	
1237211	Piletli romer 230g	KOM	75	1601099901193	0	10	1,00	KOMBINOVANA	
1242288	Patefina piletka patjetka 60g	KOM	1096	1601099901111	0	25	1,00	KOMBINOVANA	
1221256	Pigi piletka klobasica sa povrćem 350g	KOM	75	1601099901117	0	4	1,00	KOMBINOVANA	

Vrsta bar koda koje Neoplanta koriste su EAN 13 za gramske proizvode i EAN 7 za kilogramske proizvode.

Tabela 5. Master tabela proizvoda

Vrsta bar code-a	Bar code komada	Neto komada kg	Bruto komada kg	Visina komada cm	Širina komada cm	Dužina komada cm	Zapremina komada dm ³
EAN13	8600763013921	0.36	0.38	5.50	7.00	14.00	0.54
EAN13	8600763013945	0.36	0.38	5.50	7.00	14.00	0.54
EAN13	8600763655237	0.205	0.206	2	17.3	12.2	0.42
EAN13	8600763655244	0.205	0.206	2	17.3	12.2	0.42
EAN13	8600763011958	0.205	0.206	2	17.3	12.2	0.42
EAN13	8600763015138	0.10	0.110	1	13.3	22.2	0.30
EAN13	8600763014843	0.90	0.911	3.7	10.5	5.9	0.23
EAN7	2758342	0.70	0.708	4.5	34.5	4.5	0.70
EAN13	8600763002109	0.40	0.413	3.2	11.7	16.2	0.61
EAN13	8600763002123	0.40	0.413	3.2	11.7	16.2	0.61
EAN13	8600763003489	0.13	0.132	4	4	13	0.208
EAN13	8600763014669	0.60	0.62	2.4	9.6	5.70	0.13
EAN13	8600763011439	0.35	0.351	5.5	5.5	16	0.484

U Master tabeli potreban opis komercijalnog pakovanja, tabela počinje sa vrstom bar koda, bar kodom, neto, bruto, visina, dužina, širina i zapremina komercijalnog pakovanja.

Tabela 6. Master tabela komercijalno pakovanje

Vrsta bar code-a	Bar code komercijalnog paketanja	Broj komada u komercijalnom paketovanju	Neto komercijalnog paketovanja kg	Bruto komercijalnog paketovanja kg	Visina komercijalnog paketovanja cm	Širina komercijalnog paketovanja cm	Dužina komercijalnog paketovanja cm	Zapremina komercijalnog paketovanja cm ³
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	1	0,73	0,74	7,00	39,80	7,00	1,95
0	0	1	0,41	0,43	3,30	11,90	16,50	0,65
0	0	1	0,41	0,43	3,30	11,90	16,50	0,65
0	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00
0	0	1	0,62	0,64	2,60	9,80	5,80	0,15
0	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00

Opis transportnog pakovanja počinje sa vrsta bar koda, bar kod, broj komada u transportnom pakovanju, neto, bruto, visina, dužina, širina i zapremina transportnog pakovanja.

Tabela 7. Master tabela transportnog pakovanja

Vrsta bar code-a	Bar code transportnog paketovanja	Broj komada u transportnom paketovanju	Neto transportnog paketovanja kg	Bruto transportnog paketovanja kg	Visina transportnog paketovanja cm	Širina transportnog paketovanja cm	Duljina transportnog paketovanja cm	Zapremina transportnog paketovanja dm³
EAN13	8600763021525	12	4.32	4.78	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021516	12	4.32	4.78	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021526	20	4.10	4.32	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021527	20	4.10	4.32	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	86007630215230	30	6.15	6.38	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021535	16	1.60	1.96	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021537	10	0.90	9.31	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN7	8600763021539	6	4.80	4.63	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021510	12	4.80	5.32	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021515	12	4.80	5.32	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021513	16	2.08	2.32	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021517	48	2.88	30.92	17.20	16.00	39.80	10.95
EAN13	8600763021519	14	4.90	5.12	17.20	16.00	39.80	10.95

Nakon opisa transportnog pakovanja potrebno je navesti broj kutija na paletnom sloju, broj slojeva na paleti, broj kutija na paleti, on je uvek standardan, broj komada na paleno, neto, bruto, visina, dužina, širina i zapremina paletnog sloja.

Tabela 8. Master tabela- kutije na paletnom sloju

Broj kutija na paletnom sloju	Broj slojeva na paleti	Broj kutija na paleti	Broj komada na paletnom sloju	Neto paletnog sloja kg	Bruto paletnog sloja kg	Visina paletnog sloja cm	Sirina paletnog sloja cm	Duzina paletnog sloja cm	Zapremina paletnog sloja dm3
14,00	8,00	112,00	168,00	60,48	64,01	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	168,00	60,48	64,01	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	280,00	57,40	57,68	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	280,00	57,40	57,68	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	420,00	86,10	86,52	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	224,00	22,40	24,64	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	140,00	126,00	127,54	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	84,00	58,72	61,99	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	168,00	67,20	71,57	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	168,00	67,20	71,57	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	224,00	29,12	29,57	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	672,00	409,20	430,08	17,20	8,00	120,00	165,12
14,00	8,00	112,00	196,00	68,60	68,80	17,20	8,00	120,00	165,12

Na kraju sledi opisno stanje na paleti, bar kod palete, broj komada na paleti, neto, bruto, visina, širina, dužina i zapremina palete.

Tabela 9. Master tabela - palete

Broj komada na paleti	Neto palete kg	Bruto palete kg	Zapremina palete dm ³	Visina palete cm	Širina palete cm	Dužina palete cm	Bar cod palete
1344.00	483.84	559.91	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013921
1344.00	483.84	559.91	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013458
2240.00	459.20	509.29	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763015454
2240.00	459.20	509.29	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763015448
3360.00	688.80	740.01	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013545
1792.00	179.20	244.97	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013575
1120.00	100.80	1068.17	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013576
672.00	537.60	543.78	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013538
1344.00	537.60	620.39	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013542
1344.00	537.60	620.39	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013541
1792.00	232.96	284.39	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013517
5376.00	322.56	3488.49	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013508
1568.00	548.80	598.22	1464.96	152.60	80.00	120.00	8600763013513

Proces paletizacije proizvoda se ne odnosi samo na neophodne informacije o proizvodima koje treba proslediti kupcu već i potrebne asortimane proizvoda odložiti na palete kako bi se dalje transportovale u skladišta i dostavile do krajnjeg potrošača.

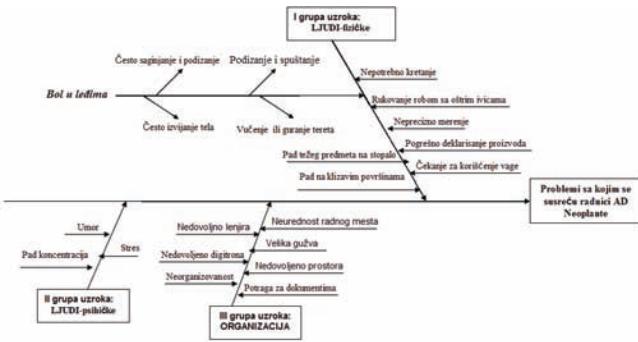
Neoplanta poseduje stare ručne viljuškare sa kojima se teško može rukovati, za njihovo korišćenje potrebna je snaga, naročito ako se prevozi veliki tereti, kao i prilikom odlaganja proizvoda na paleti koja uključuju podizanje teških predmeta, vučenje i guranje tereta, savijanje tela, okretanje, dohvatanje visoko postavljenih objekata izaziva problem gde manuelni rad izaziva bol u ledima, takozvani *lumbalni sidrom*. Važno je napomenuti da u sektoru proizvodnje i skladištu je prisutna uglavnom mlađa radna snaga, uzrasta od 19 do 30 godina. Kako bi se utvrdio ključni problem i način njegovog eleminisanja sprovedena je analiza pomoću *dijagrama uzroci-posledica*.

Tabela 10. Uzroci pojave problema prilikom procesa paletizacije

I grupa uzroka: LJUDI-fizičke	II grupa uzroka: LJUDI-psihičke	III grupa uzroka: ORGANIZACIJA
Bol u ledima	Umor	
- Podizanje i spuštanje tereta	Pad koncentracije	
- Vuča ili guranje tereta	Stres	
- Često saginjanje i podizanje		
- Često izvijanja tela		
Nepotrebno kretanje	Potraga za dokumentima	
Nepotrebno čekanje	Nedovoljno prostora	
Neprecizno merenje	Velika gužva	
Pogrešno deklarisanje proizvoda	Neurednost radnog mesta	
	Neorganizovanost	
	Nedovoljno lenjira	

Za osnovnu strukturu dijagrama je izabrana struktura sa tri osnovne grane koje odgovaraju prethodno sortiranim grupama uzroka.

Iz ovog dijagrama može se zaključiti da postoje tri grupe uzroka problema, a uglavnom ti problemi nastaju zbog fizičkih i psihičkih problema zaposlenih, kao i loša organizovanost zaposlenih. Potrebno je sprovesti mere unapređenja kako bi zaposleni mogli nesmetano i sa lakoćom da obavljaju svoje svakodnevne obaveze na poslu, mere koje će omogućiti smanjenje rizika po pitanju povrede, a samim tim povećati produktivnost zaposlenih, smanjenje umora, stresa, pad koncentracije.



Dijagram 1. Dijagonala uzroci-posledica za AD Neoplanta

2.3. Mere za unapređenje procesa paletizacije u preduzeću ad "neoplanta"

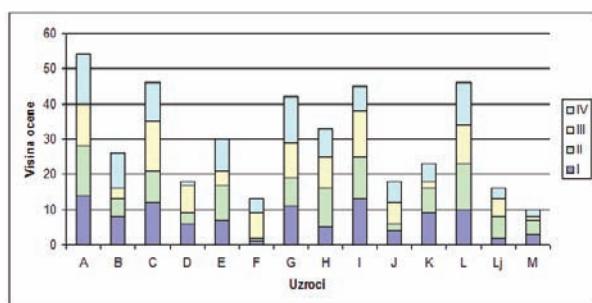
Kako bi od više potencijalnih problema (Tabela 10.) odabrali onaj sa najvećim prioritetom, odnosno pronašli glavni problem sprovedena je anketa između članova tima koja je vršila paletizaciju proizvoda i uporedo posmatrajući i sagledavajući probleme zaposlenih sa kojim se susreću, koji su pojedinim uzrocima dodelili konkretnu signifikantnost.

Uzroci koji se nalaze u tri osnovne grupe uzroka dodeljena su im imena A, B, C,...M. Učesnici su dodeljivali svakom uzroku po jednu ocenu u rangu od 1 do 14.

Tabela 11. Dobela ocena uzrocima problema prilikom procesa paletizacije

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ij	M
I	14	8	12	6	7	1	11	5	13	4	9	10	2	3
II	14	5	9	3	10	1	8	11	12	2	7	13	6	4
III	12	3	14	8	4	7	10	9	13	6	2	11	5	1
IV	14	10	11	1	9	4	13	8	7	6	5	12	3	2
Σ	54	26	46	18	30	13	42	33	45	18	23	46	16	10

Prikaz dodela ocena uzroka problema prilikom procesa paletizacije prikazan je i putem histograma (Dijagram 2.)



Dijagram 2. Prikaz dodela ocena uzroka problema putem histograma

Na dijagramu se može uočiti da najveći problem u procesu paletizacije proizvoda čini uzrok A, odnosno bol u ledima. Većina učesnika je ovom uzročniku dodelila najveću ocenu i nakon sumiranih rezultata, uzrok A ima najveću ocenu od 54 poena. Nakon što je pronađen najveći uzročnik problema potrebno je naći način njegovog eleminisanja, samim tim biće olakšan rad

mladoj radnoj snazi u obavljanju svakodnevnih radnih aktivnosti u skladištu i proizvodnom pogonu.

Za olakšavanje odlaganje proizvoda na paletu, odnosno umanjenje podizanje teških predmeta, eleminisanje dohvatanje visoko postavljenih predmeta i savijanje tela, može se koristiti Pallet Pal.



Slika 1. Pallet Pal

Pallet Pal paletizer čini utovar i istovar palete bržim, sigurnijim i lakšim. Takođe omogućava automatsko smanjenje i povećanje platforme u zavisnosti od dodavanja ili oduzimanja kutija sa paletom. Radnici pritom ne moraju da se saginju i podižu prilikom uzimanja kutije sa palete, već se on sam prilagođava, a pritom zahvaljujući gramofonskom vrhu on se okreće i eleminiše nepotrebno kretanje radnika da dođe do kutije.

Neoplanta poseduje stare ručne paletne viljuškare sa kojima se teško može rukovati, koji su takođe uzročnici problema, bola u ledima, naročito ako se prevozi veliki teret, koji zahteva vuču i guranje tereta sa viljuškarom do skladišta. Stare viljuškare je potreбно zameniti novim, kao što je paletni viljuškar (Slika 2 - levo), siguran i jednostavan za korišćenje, dizajniran za utovar i istovar paleta u malom prostoru i polu-električni viljuškar kojim se lako upravlja i koji je izuzetno stabilan, prikazan je na Slici 3 - desno.



Slika 2. Paletni viljuškar (levo), polu-električni viljuškar (desno)

3. ZAKLJUČAK

U poslovnom okruženju osnovni resurs svake organizacije čine ljudi i njihove sposobnosti, kojima doprinose ostvarenju organizacionih ciljeva. Briga o čoveku, odnosno zaposlenom svaka firma treba da posvećuje veliku pažnju.

Neoplanta nedovoljno brine o svoji zaposlenima u sektoru skladišta i proizvodnje gde je uglavnom prisutan manuelni rad, kao glavni uzročnik problema koji izaziva bol u ledima su zbog podizanje i spuštanje tereta (kutija), vuče ili guranje tereta, često saginjanje i podizanje, često izvijanja tela.

Svakako da treba prvo dobro razmisliti pre investicije, ali isto tako organizacija ne treba da štedi prilikom ulaganja koja dobringosi poboljšanju uslova rada svojim zaposlenim. Investicija kao što su Pallet Pal i novi viljuškari bi znatno olakšali zaposlenima u vršenju svakodnevnih obaveza, u AD Neoplanti.

4. LITERATURA

- [1] Sajt: www.neoplanta.rs (20.7.2015.)
- [2] Beker I., Stanivuković D., Logistika, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2007. godina.
- [3] GDSN pravila za merenje pakovanja – GS1 standard, 2013.godina.
- [4] Gajić, V., Skripte sa predavanja iz predmeta Logistika preduzeća, Fakultet tehničkih nauka, Departman za saobraćaj, Novi Sad, 2002. godina
- [5] Šamanović, J., Logistički i distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet, Split, 1999. godina

Kratka biografija:



Tiana Krivokapić je rođena u Kotoru, Republika Crna Gora; 1990. godine. Master rad odbranila je na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva 2015. godine.



UNAPREĐENJE LOGISTIČKIH PROCESA U PREDUZEĆU A. D. „ŽITOPRODUKT“ ODŽACI

THE IMPROVEMENT OF LOGISTICAL PROCESSES IN THE FIRM OF „ŽITOPRODUKT“ PLC. ODŽACI

Branimir Aćimović, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu su prezentovane i razmatrane teorijske osnove iz naučne oblasti logistike, transporta i skladištenja. Prikazana je geneza razvoja kompanije iz delatnosti prehrambene industrije, prikazan je snimak stanja, ocenjeni su kritični parametri poslovanja, predložene su konkretnе mere za logističko unapređenje i unapređenje poslovanja uopšte.

Abstract – At this paper are presented and considered theoretical basis from the science field of logistics, transport and storage. It is shown the genesis of the company's development from the activity of food industry. It is shown the snapshot, there are evaluated the critical parameters of business, suggested concrete measures for logistical improvement, and improvement at all.

Ključne reči: Logistika, Transport, Skladištenje, Pekarska proizvodnja.

1. UVOD

U ovom radu se prikazuju teoretska i praktična saznanja o logistici, transportu, skladištenju i tehnologiji pekarske proizvodnje. Značaj transporta je što povezuje delove preduzeća i radnih mesta u slučaju unutrašnjeg ili samih poslovnih entiteta u slučaju spoljašnjeg transporta. Savremeno organizovan život nezamisliv je bez transporta, ali ga je potrebno svesti na najmanju moguću meru. Stvaranje zaliha je usko vezano za podsistem skladištenja.

Cilj skladištenja jeste da se roba drži na zalihamu od trenutka proizvodnje do trenutka finalne potrošnje. Uslovi skladištenja treba da obezbede očuvanje organoleptičkih i drugih svojstava robe. Lokacija skladišta je potrebno da bude pažljivo odabrana kako bi se eliminisali previšoki troškovi transporta. Da bi se očuvala profitabilnost i poštovani principi efektivnog i efikasnog upravljanja zalihamama, neophodno je nivo zaliha svesti na najmanju moguću meru. Postojanje zaliha ne može da se eliminiše pošto bi došlo zastoja u proizvodnji i prodaji.

Smanjiti troškove je izuzetno značajno za svako tržišno vodenio preduzeće. Izuzetno je značajno iskoristiti potencijale logistike za povišenje nivoa konkurentnosti.

Hleb kao gotov proizvod se u savremenim pekarama transportuje do kolica za hlađenje, beskrajnom trakom. Kada se ohladi transportuje se kamionima ka dobavljačima i maloprodajci.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, docent.

2. LOGISTIKA

Dugo se smatralo da su proizvodnja, finansije i marketing oblasti od najvećeg značaja za poslovanje jedne organizacije. Primena logistike u različitim oblastima ljudskih aktivnosti uslovila je njeno diferenciranje, pa se pored vojne i tehničke razvila i poslovna logistika. Pa tako u okviru svake jasno definisane strategije preduzeća, u današnje vreme značajno mesto zauzima logistički menadžment sa ciljem da uz najmanje troškove povežu funkcije snabdevanja i distribucije i da kroz smanjenje zaliha i poštovanje rokova utiče na povišenje konkurenčne sposobnosti preduzeća.

2.1 Logistika preduzeća – opšte postavke

Postoji više načina pomoći kojih je moguće objasniti ili definisati oblast poslovne logistike. Ona predstavlja planiranje, organizovanje i kontrolisanje svih aktivnosti koje omogućavaju da proizvod prođe tok od sirovine do konačne potrošnje, kao i protok informacija koje poboljšavaju nivo usluge konzistentno sa troškovima vezanim za vreme i prostor u poboljšanju usluge. Poslovnu logistiku karakteriše holistički pristup poslovnoj problematiki, dakle pristup procesu reprodukcije kao organskoj celini, za koju je neophodno obezbediti nesmetan tok od momenta identifikovanja potreba potrošača do momenta zadovoljenja identifikovane potrebe. Kao poslovna funkcija logistika treba da pomoći različitim aktivnostima omogući povišenje ekonomski efikasnosti kompletног poslovnog sistema.

2.2 Logistički sistemi i procesi

Kako bi se sagledala uloga, značaj, obuhvatnost, ciljevi i struktura logističkih sistema u preduzeću, biće izvršena njihova dekompozicija, raščlanjivanje i strukturiranje. Posmatrano sa aspekta proizvodnog preduzeća mogu se izdvojiti četiri faze realizacije logističkih tokova: Logistika nabavke, logistika proizvodnje, logistika distribucije i logistika povratnih materijala.

Logistika nabavke utvrđuje potrebe za sirovinama, pomoćnim i pogonskim materijalima neophodnim za proizvodnju, odnosno gotovim proizvodima namenjenih prodaji i definiše optimalne količine njihove nabavke pri kupovini, uzimajući u obzir sve uticajne faktore počev od troškova porudžbine sredstava vezanih za transport, uključujući i celokupnu pripremu do određenog trenutka potrebe. Logistika proizvodnje ima zadatak da obezbedi optimalnu i fleksibilnu upotrebu resursa, što se može postići pomoću planiranja, upravljanja i kontrole logističkih procesa. Logistika distribucije treba da obezbedi optimalnu raspodelu gotovih proizvoda u okviru

distributivnog sistema. Logistika povranih materijala je nadležna za planiranje, prikupljanje čuvanje i distribuciju otpadnih materijala od mesta njihovog trajnog uklanjanja ili reciklaže, kao i za planiranje, prikupljanje i povraćaj prazne ambalaže i tovarnih jedinica u preduzeće [1].

2.3 Definisanje značajnih pojmove u logistici

Osnovni problem u logistici su vremenska sinhronizacija između upotrebe i proizvodnje.

Tražnja je potreba za određenim proizvodom ili komponentnom. Tražnja može dolaziti iz bilo kojeg izvora, od porudžbine kupca ili prognoze međufabričkih zahteva ili od strane zahteva iz granskog skladišta za uslugama ili proizvodnjom drugog proizvoda.

Predviđanje tražnje se odnosi na buduću tražnju.

Skladištenje je zadržavanje dobara za buduću upotrebu. Skladište vezuje kapital i potreban prostor. Držanje zaliha stvara privid u kome se skladištena roba obrće dovoljno brzo. Tražnja kupca može da pokaže brzu varijaciju. Sopstvene kompetencije kompanije ili kapaciteti ne mogu se usvojiti dovoljno brzo. Kao rezultat formira se mreža podlogistike čiji broj zavisi od broja kompanija koje učestvuju u projektovanju i proizvodnji. Najprostiji oblik takvih mreža je niz ili lanac [2].

3. TRANSPORT

Transportna sredstva spoljašnjeg transporta mogu biti drumska, šinska, vodena, vazdušna i cevna. Svako transportno sredstvo ima svoje prednosti i mane. Spoljni transport važi za jedan od delova logistike na koji najviše utiču ekstremni uslovi.

Unutrašnji transport može se definisati kao kretanje predmeta rada, sredstava za rad, ljudi i protok informacija. Uglavnom se obavlja određenim sredstvima i na određenom prostoru. Sredstva koja se najčešće koriste u unutrašnjem transportu mogu biti fiksna (Oluci, pokretne trake, elevatori i dizalice) i pokretna (viljuškari, pokretna kolica, traktori, kamioni, utovarivači i drugi manipulatori) [3].

Spoljni transport važi za jedan od delova logistike na koji najviše utiču eksterni uslovi. Pri tome se u uticajne okruženja ubrajaju postojeća infrastruktura, eksterna transportna sredstva sa svojim tarifama, pravna regulativa, ali i sporedni transproti troškovi kao što su putarine, takse za korišćenje luka, carinske dažbine ili ležarina odnosno troškovi parkiranja.

Osnovna osobina drumskog transpora ogleda se u elastičnim transportnim jedinicama koje mogu da korespondiraju po principu od vrata do vrata. Druga važna osobina odnosi se na dobre tehnološke performanse sredstava drumskog transporta. To su: jednostavna manipulacija, veća pokretljivost i dostupnost, prilagođenost voznih jedinica obliku i veličini tereta, odnosno osobine koje znatno smanjuju transportne troškove na kraćim rastojanjima [4].

3.1 Skladišna transportna sredstva

Transportna sredstva su od velikog značaja za uspešnu realizaciju procesa skladištenja. Upotrebom mehaničkih transportnih sredstava omogućava se racionalnije poslovanje. Sama sredstva imaju dvostruki zadatak, a to je da olakšaju manipulaciju robom i da obave prevoz robe. Pokretna oprema se može klasifikovati po nekom od

kriterijuma, a to su: Položaj tereta u odnosu na smer kretanja, mogućnost podizanja tereta, položaj čoveka u odnosu na sredstvo, mogućnost kretanja sredstva i pogon sredstva. Transportna sredstva se mogu klasifikovati u neku od sledećih grupa: Ručna paletna kolica, električna paletan kolica, klasični čeonii viljuškar, visoko regalni viljuškar, viljuškar za horizontalni transprot, viljuškar sa težištem u bazi, viljuškar sa pokretnom katarkom, viljuškar sa obrtnom viljuškom, bočni viljuškar, četvorosmerni viljuškar, regalski viljuškar.

4. SKLADIŠTENJE

Zalihe predstavljaju sve količine materijala, energije i informacija koje su određeno vreme isključene iz procesa proizvodnje ili potrošnje, a sa ciljem da se u datom tranutku ukazane potrebe mogu iskoristiti [5].

Najvažniji zadaci skladišta su: Obezbeđenje kontinuiteta proizvodnje i kontinuiteta snabdevanja potrošača, čuvanje i zaštita robe od oštećenja i gubitaka, poboljšanje upotrebnih karakteristika proizvodai obezbeđenje ekonomičnosti nabavke [6].

Osnovni zadatak skladišta je da uspešno ekonomski usaglasi različito dimenzionisane tokove robe. Postoji više motiva za postojanje skladišta i to su: Funkcija sigurnosti, funkcija razvrstavanja, špekulativna funkcija i funkcija dorade. Skladišta je moguće podeliti prema nameni na: Skladišta materijala za reprodukciju, skladišta poluproizvoda ili međuskladišta, skladišta opreme, pripreman ili sabirna skladišta i posebna skladišta.

Prema načinu gradnje skladišta se dele na: Pokrivena i nepokrivena. Prema stepenu centralizacije na centralizovana i decentralizovana. Sa stanovišta vlasništva skladišta se dele na: Skladišta za vlastitu robu, skladišta za robu trećih osoba i konsignaciona skladišta. Sa stanovišta grane proizvodnje skladišta se dele na: Skladitisa poljoprivrednog preduzeća, skladišta industrijskih preduzeća i skladišta trgovinskih preduzeća. Sa stanovišta skladištno transprtne opreme i stepena mehanizacije i automatizacije skladišta se dele na: Skladitisa niskog, srednjeg i visokog stepena mehanizacije i automatizacije.

4.1 Osnovni principi u skladišnom procesu

Kako bi se poslovanje u bilo kojem skladišnom sistemu odvijalo na najbolji mogući način, neophodno je da svi učesnici u samom procesu budu upoznati sa nekoliko najvažnijih principa skladištenja, a to su [7]:

Omogućiti brzu manipulaciju robom, Očuvati vrednost robe, minimalizovati troškove skladištenja, olakšati inventarisane i omogućiti modifikaciju u planu rasporeda robe – sva roba koja pristiže u skladište nije upakovana u jedinice identične veličine, zapremine itd.

4.2 Prijem i otprema robe

Pod prijemom i otpremom robe podrazumeva se skup aktivnosti koje se realizuju sa ciljem ulaska robe u skladišni sistem, odnosno izlaska robe iz sistema [7].

Ciljevi poslovanja prijema i otpreme su pre svega vezani za snižavanje troškova poslovanja i poboljšavanje usluga kupcima. Proces prijema i otpreme robe sačinjen je iz niza međusobno povezanih aktivnosti koje je radi boljeg predstavljanja potrebno posmatrati odvojeno.

Proces prijema i otpreme robe može se posmatrati kao: Fizički prijem i otprema robe, kvantitativni prijem i otprema robe i kvalitativni prijem i otprema robe.

Fizički prijem obuhvata procese kojima se obezbeđuje da roba fizički uđe u skladišteni sistem ili da ga fizički napusti.

Kvantitativni prijem i otprema robe obuhvata aktivnosti koje treba da obezbade dovoljan broj informacija o tome da li roba po svojim kvanitativnim osobinama odgovara deklarisanom u pratećoj dokumentaciji.

Kvantitativni prijem robe obuhvata aktivnosti koje treba da obezbude informaciju o tome da li roba po svojim fizičko – hemijskim karakteristikama i po opštem stanju odgovara onom što je deklarisano u pratećoj dokumentaciji.

4.3 Karakteristike robe koja se skladišti

Skladišni sistem može biti projektovan da omogući čuvanje robe koje su različite po vrsti, pojavnom obliku i fizičko – hemijskim karakteristikama. Osnovne vrste robe koja se skladišti su: Komadna roba, rasuta roba, tečna roba i gasovita roba.

Pod komadnom robom se podrazumeva svaka roba koja se pojavljuje u jedinici koja se može brojati.

Rasutom robom se podrazumeva sva roba koja nije svedena na odgovarajuće jedinice i koja se tokom pretovara može gibati ili sipati.

Pod tečnom robom se podrazumeva različita vrsta materijala u tečnom agregatnom stanju koja se čuva u skladišnim rezervorima.

Pod gasovitom robom se podrazumeva svaka roba koja se u trenutku skladištenja nalazi u gasovitom agregatnom stanju. Roba u gasovitom stanju se uvek javlja u nekom od oblika: Komprimovani, tečni ili smrznuti gasovi, sa ciljem da se time poveća količina gasa u jedinici zapremine.

5. OPŠTI PODACI O KOMPANIJI

Osnovi preduzeća „Žitoprodukt“ Odžaci se javljaju 1938. godine, kada su braća Lajnweber izgradili mlin u Odžacima. 1946. godine mlin se pripaja mlinskom preduzeću Novi Sad i proizvodnja mlina je isključivo namenjena armiji. 1947. godine se formira Sresko mlinsko preduzeće u čiji sastav ulaze mlinovi na teritoriji opštine. Od 1970. godine „Žitoprodukt“ Odžaci je deo novoformirane organizacije PPK „Odžaci“ Odžaci, kao samostalna organizacija. 1977. godine PPK „Odžaci“ se reorganizuje u radnu organizaciju ulazeći u sastav SOVR PIK „Vrbas“ i „Žitoprodukt“ Odžaci. Od 1991 – 1999. godine „Žitoprodukt“ posluje kao samostalno društveno preduzeće.

Godine 1999. Žitoprodukt postaje akcionarsko društvo gde su većinski vlasnici radnici i penzioneri koji poseduju 60% akcija, a ostale akcije poseduje A. D. Dijamant iz Zrenjanina.

6. SNIMAK STANJA PREDUZEĆA A. D.

“ŽITOPRODUKT” ODŽACI

U „Žitoproduktu“ se proizvode tri tipa pšeničnog brašna. Ova podela je po tipu, koji se odnosi na sadržaj mineralnih materija. Naziv brašna se dobija tako što se procentualni udeo pepela pomnoži sa 1.000.

Brašno sadrži skrob, proteine, masti, celulozu, vitamine, minerale i šećer. Pšenična brašna koja se proizvode su tip 400, tip 500 i tip 850. Brašno se skladišti u silosima za brašno kapaciteta 2.000 t. U zavisnosti od zahteva kupaca brašno se iz silosa pakuje u papirne vreće od 50, 25, 5, 2, i 1 kg. Transport brašna u vrećama se vrši železnicom u vagonima ili kamionima. Ako se transport brašna vrši u rasutom stanju koriste se specijalne cisterne. U „Žitoprodukt“ – ovoj pekari se proizvode različite vrste helba izvanrednog kvaliteta i to: Hleb od brašna tip 500, hleb od brašna tip 850, raženi hleb i ražena vekna. Proizvodnja brašna i pekarskih proizvoda u periodu od 2012 do 2014. je u stalnom porastu.

6.1 Analiza stanja skladištnog sistema A. D.

“Žitoprodukt” Odžaci

Analizom je obuhvaćen skladišni sistem A. D. „Žitoprodukt“ Odžaci, koji obuhvata silose i proizvodno skladište za gotove proizvode. Istraživanje je obuhvatilo 20 parametara koji se smatraju bitnim za ocenu skladišnog sistema. Cilj analize je da se kvantifikuje poslovni subjekt i da se na osnovu brojevnih vrednosti ustanovi ocena pojedinačnog sistema. Ova kvantifikacija treba da doprine lakšem sagledavanju skladišta, što će dovesti do uočavanja nedostataka u poslovanju, a potom i unapređenja za njihovo eliminisanje. Kao rezultat svakog parametra koriste se brojevne vrednosti od 1 do 3, pri čemu se kao najveća ocena za najbolje rešenje daje 3, dok se za najlošije rešenje daje ocena 1. Parametri su postavljeni na osnovu snimka stanja te se nakon analize mogu proučavati. Kao rezultat nastala je kvantitativna analiza sabiranjem brojne vrednosti za svaki parametar. Dobijene vrednosti se mogu pronaći u opsegu od 20 do 60 bodova.

Navedeni parametri su ocenjeni u razgovoru sa rukovodstvom. Rukovodstvu je dat upitnik na kojem su ocenjivali svaki parametar, nakon čega je izračunata srednja vrednost za svaki od nabrojanih parametara. Ukoliko postoji veliko odstupanje u ocenjenim parametrima, korigovana je ocena u matrici.

Skladište preduzeća je kvantifikovano sa 41 bod što je prosečno i predstavlja upozorenje da je potrebno nekim merama podići nivo procesa skladištenja. Skladište se nalazi delom unutar procesa proizvodnje, a delom je odvojeno (silosi). Navedeno povećava transportne troškove i može da ugorzi kvalitet. U preduzeću je loše ocenjen informacioni sistem u skladištu. Osvetljenje u skladištu propisano je pravilnikom za prehrambenu industriju i mora ispunjavati pripisane norme jer u protivnom podleže inspekciji.

7. PREDLOG ZA LOGISTIČKO UNAPREĐENJE

A. D. „ŽITOPRODUKT“ ODŽACI

U cilju efikasnijeg poslovanja, pri obavljanju delatnosti skladištenja žitarica, proizvodnje brašna, hleba i peciva, a radi ostvarenja viših prihoda od prodaje proizvoda i usluga, smanjivanjem troškova goriva i pogonske energije, držanja zaliha i manipulativnih troškova, predlažu se mere za logističko unapređenje.

Sistem transporta bi se unapredio nabavkom korisnih i putničkih vozila za potrebe prevoza radnika, tereta, sirovina, i gotovih proizvoda.

Sistem skladištenja je potrebno unaprediti proširenjem kapaciteta, jer su postojeći nedovoljni i ne odgovaraju potrebama preduzeća i njegovih kupaca.

Uređenje parking prostora je takođe neophodno kako bi se ispratio rast i razvoj preduzeća. Parking prostor je neophodan zbog predloženog proširenja vozognog parka ali i kako bi se omogućilo zaposlenima i posetiocima da u svakom trenutku mogu da parkiraju svoja vozila.

Usled izgradnje skladišnog prostora, potrebno je nabaviti i opremu za skladište.

Kao unapređenje informacionog sistema stvaraju se kvalitetniji uslovi za rad, doprinosi se praćenju parametara od značaja za proces proizvodnje. Automatizacijom procesa rada poboljšavaju se uslovi rada na svakom radnom mestu, čime se doprinosi humanizaciji procesa rada u preduzeću.

Predlažu se sledeća unapređenja u poslovanju preduzeća „Žitoprodukt“ Odzaci:

Proširenje vozognog parka kroz nabavku manjih i srednjih dostavnih vozila koja su mobilnija i imaju veću autonomiju; Nabavka i izgradnja skladišnog prostora većeg kapaciteta za smeštaj i otpremu hleba, peciva i gotovih pečenih proizvoda; Proširenje parking prostora na slobodnoj parcelli u vlasništu preduzeća; Uređenje skladišta; Uvođenje informacionog sistema.

U okviru proširenja vozognog parka razmatrane su ponude Mercedesa, Opela i Peugeota. Za potrebe preduzeća potrebno je nabaviti putničko, furgon, mini van i kombi vozilo. Anketiranjem zaposlenih došlo se do podataka o potrebnim vrstama vozila koje je potrebno nabaviti. Kroz dalju analizu pronađen je najpovoljniji ponuđač po svim uslovima i to je Peugeot sa modelima kombi „Boxer“ i mini van „Partenr“ čije su cene 20.000 i 14.000 evra.

U okviru nabavke i izgradnje skladišnog prostora predlaže se logističko unapređenje u vidu nabavke i izgradnje skladišnog prostora većeg kapaciteta za smeštaj i otpremu gotovih proizvoda. Odabran je skladišni prostor montažnog tipa koji se može u kratkom roku izgraditi, adaptirati i preurediti po potrebi. Razmatrane su ponude preduzeća „Schwarzmann“, „Ktsatori“ i „Hupro“. Dobavljač „Hurpo“ je sa svojom ponudom bio ekonomski najpovoljniji sa cenom od 30.000 evra.

Za proširenje parking prostora odabrana je parcela „Žitoprodukta“. Razmotrene su ponude postavljanja presovanih betonskih ploča, pripreme i nalivanja betona kao i asfaltiranje od strane preduzeća JKP „Put“ Novi Sad. Ekonomski najprihvatljivija ponuda i čije je vreme izvršenja najkraće je popločavanje presovanim betonskim pločama dimenzije 30 puta 30 cm, debljine 8 cm koje bi zadovoljile zahteve za praking prostorom.

Sa ciljem uređenja skladišnog prostora razmatra se nabavka pomoćnih tehničkih sredstava, regala i transportnih sredstava.

Uvođenje informacionog sistema

Kako bi se poslovi u skladištu lakše kontrolisali i kako bi se ostvarile uštede i racionalnije korišćenje resursa i opreme predlaže se uvođenje informacionog sistema u skladište, koji bi kontrolisao opremu i omogućio automatizaciju procesa rada i skladištenja. Informacioni sistem bi povezao skladište sa proizvodnjom i komercijalom. Ulaganjem u informacioni sistem omogućilo bi se ostvarivanje većeg profita. Za koordinaciju informacionog

sistema neophodno je zaposliti inženjera tehničke struke koji bi upravljao informacionim sistemom.

8. ZAKLJUČAK

Postizanje konkurenčne pozicije na tržištu podrazumeva kvalitet, poštovanje rokova isporuke, prilagođavanje zahtevima kupaca i adekvatne cene. To zahteva uvođenje specifične strategije menadžmenta u okviru koje najznačajnije mesto zauzima logistički menadžment sa ciljem da uz niske troškove poveže sve funkcije snabdevanja i distribucije i da kroz smanjenje zaliha utiče na povišenje konkurenčne sposobnosti preduzeća.

Analizom trenutnog stanja u procesima skladištenja evidentno je da sama organizacija ne ostvaruje u potpunosti postavljene ciljeve. To je uslovljeno i neodgovarajućom organizacijom logističke funkcije. Identifikovati teorijski problem nije teško. Međutim, ukoliko se jedan kompleksan sistem posmatra u sprezi sa okruženjem, odnosno, delujućim faktorima i ukoliko se ti faktori jezgorito odrede, moguće je na osnovu utvrđenog stanja planirati i sprovesti mere koje će postići unapređenje.

Cilj rada je da se na osnovu posmatranja skladišnog sistema i konkretnih faktora uoče problemi, te na osnovu te identifikacije izradi predlog i sprovedu mere za njihovo otklanjanje kako bi rukovodstvo našlo prava rešenja u skladu sa mogućnostima preduzeća.

Da bi se sprovedla dobra analiza sproveden je specifičan model ocenjivanja koji sadrži dvadeset parametara na osnovu kojih se mogu iskazati i vrednovati funkcionisanje sistema skladištenja. Time bi se moglo odrediti stvarno stanje i predvideti poboljšanja.

9. LITERATURA

- [1] Nikolić, S., Modeliranje organizacije logističke funkcije u većim trgovinskim preduzećima, magistarski rad, Novi Sad, 2001.
- [2] Schoenesleben, P., Integral logistics management, The St. Lucie press, Zurich, 2003.
- [3] Regodić, D., Transportni sistemi i upravljanje transportom, Univerzitet Singidinum, Beograd, 2009.
- [4] Beker, I., Logistika, Novi Sad, 2007.
- [5] Vukićević, S., Skladišta, Interpres Beograd, Beograd, 1995.
- [6] Gerke, Lj., Poslovna logistika, Naučna knjiga, Beograd, 1991.
- [7] Stanivuković, D., Logistika, Organizacija i menadžment – beleške sa predavanja, UNS – FTN, Novi Sad, 2003.

Kratka biografija:



Branimir Aćimović rođen je u Novom Sadu 1989. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Menadžment kvaliteta i logistike odbranio je 2015. godine.



KOKREACIJA U RAZVOJU PROIZVODA CO-CREATION IN PRODUCT DEVELOPMENT

Jasna Prćić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj - *U radu je predstavljen novi proces inovacije, odnosno sam concept procesa kokreacije u razvoju proizvoda. Detaljno je opisano samo značenje, kroz morfološku gradu, značaj kao i različiti pogledi na sam proces. Predstavljeni su i načini razvoja proizvoda, kroz životni ciklus proizvoda, kao i ko su potencijalni kokreatori, gde se u nastavku kroz primere objašnjava koncept IDEA LAB platforme.*

Abstract -*This paper presents a new innovation, or the concept of the process of co-creation in product development. Also described the meaning, the morphological structure, importance and difference views on the process. Featured are methods of product development, through the product life cycle, as well as those who are potential co-creators, where the examples below explain the concept of IDEA LAB platform.*

Ključne reči: Kokreacija, Proizvod, Konkurentnost, Inovacije,

1. UVOD

Uvođenjem potpuno novog procesa, kao što je proces kokreacije, preduzetnicima pomaže da se brže otkriju tržišni problemi i pronađu načini za njihovo rešavanje, kako bi na taj način stavili sebe ispred drugih. Potrošači nisu više samo pasivni korisnici, oni ovim putem učestvuju u kreiranju proizvoda, na taj način preduzeće postaje konkurentno i profitabilno, a ujedno ispunjava želje kupaca, što stvara obostranu korist. Potrošači su informisani, povezani, umreženi i osnaženi zahvaljujući rastu internet baze podataka.

2. ŠTA JE KOKREACIJA

Kokreacija predstavlja jednu potpuno novu disciplinu. Definiše se kao proces inovacije u okviru društvenih i tehnoloških mreža u kojima učesnici integrišu svoje resurse kako bi kreirali zajedničku vrednost. Sam proces uključuje potrošače i potencijalne korisnike u jednu ili više faza procesa inovacije. Ljudi su slobodni da doprinesu, razvijaju i redefinišu ideje i koncepte. Potrošači postaju sve važniji i preduzeća moraju da uspostave bliske veze sa njima kako bi bolje razumeli njihove potrebe i samim tim uspešnije implementirali u svoje proizvode. Udruženi koncept i pristup, kao što su otvorene inovacije, mass-customisation, korisničko

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada Jasne Prćić čiji mentor je bio prof. dr Zoran Aničić.

stvaranje sadržaja, co-production, mass-colaboration i kolaborativne inovacije, svi oni sadrže elemente uključivanje potrošača i međunarodnu saradnju.

2.1 Tradicionalni koncept vs koncept kokreacije

U namjeri da se isteraju neizbežne promene prema socijalnim i ekološkim problemima, presudan prvi korak je da se identifikuju loši sistemi. Preduzetnici su već dugo razmišljali o rešenju problema, sa kojima vlasti ili kompanija nisu mogli da se pozabave. Rešavanje problema današnjih potreba, prema brzini kretanja današnjih tržišta i velikoj ekspanziji privrede, od ključnog je značaja za tradicionalne podele društvenog poslovnog sektora. Nizak ekonomski rast i visoka nezaposlenost, doveli su do situacije da kompanije traže načine da ostanu konkurentni i nađu nove mogućnosti za rast.

2.2 Morfološka grada

Morfološka konstitucija ima za cilj da podjednako pomogne kako praktičarima, tako i teoretičarim, da postignu kreativno razmišlanje. Takođe, konceptualni okvir omogućava da se pozabavi kokreacijom i otvorenim inovacionim projektima na mnogo sistematicniji način. Ključna pitanja koja se smatraju morfološkom mrežom su:

- **Kada?** (na šta proces inovacije treba da se odnosi, tj u kojoj fazi treba da se primenjuje)
- **Ko?** (kakav kupac, korisnik najviše odgovara u stvaranju kokreacije)
- **Kako?** (kako tom kokreacije treba osmislići)

2.3 Značaj kokreacije

Postoji više faktora koji utiču na značaj kokreacije. Kako bi se uvideo značaj, potrebno je sagledati faktore sa različitim stanovišta, kao što su stanovište preduzeća i stanovište potrošača. Sa stanovišta preduzeća, postoji nekoliko glavnih pokretača koji su od značaja za razvijanje kokreacije, i oni dolaze iz internih i eksternih izvora preduzeća, kao što su :

- Povećanje konkurentnosti približavanjem poslovanja kupcu
- Podizanje svesti o značaju kumulativnog znanja ključnih učesnika
- Ekonomска pomeranja ka tržištima u razvoju
- Smanjenje efikasnosti tradicionalnih tržišnih napora istraživanja tržišta
- Smanjivanje stope uspeha inovacija

Dok sa stanovišta kupca postoji nekoliko razloga zašto ima smisla da kupci sarađuju i učestvuju u kokreaciji:

- Rast obrazovanijeg i upućenijeg kupca
- Kupci aktivno traže načine da sarađuju

3. RAZLIČITI POGLEDI NA PROCES KOKREACIJE

Kokreacija se može posmatrati kao skup marketinga i menadžmenta, psihologije i tehnike izvedene iz grupnog odlučivanja, inovacija i procesa znanja.

3.1 Dimenzije kokreacije

Kokreacija predstavlja složen fenomen koji ima više aspekata. Sam proces trajanja, odnosno vreme koje oslikava koliko dugo treba da traje saradnja između preduzeća i kokreatora, svrha koja objašnjava zašto se firma uopšte upušta u implementaciju kokreacije, koji su interni sistemi podrške preduzeću, koje su prepreke u samom procesu kokreacije, ko su inicijatori procesa, kao i koliki je broj učesnika učestvujaju u tipovima učesnika u procesu kokreacije, do načina gledanja na proces kokreacije. Sve navedene stavke su vrlo kompleksne same za sebe, pa iz tih razloga, koliko god se činio jednostavnim na prvi pogled, proces kokreacije je vrlo složen proces, u kom svaki segment iziskuje pažnju i detaljnju analizu.

3.2 Motivacija

Za učesnike u kokreaciji mora da postoji određena motivacija. Postoji četiri osnovna motivatora potencijalnih kokreatora :

- Istinski interes za inovacijom (motiviše veoma stručne ljude, koji vole da inoviraju)
- Radoznalost (pokreće ljude zainteresovane samo za proces kokreacije i njen ishod)
- Potreba (motiviše ljude koji su nezadovoljni postojećim proizvodima na tržištu)
- Nagrada (privlači ljude koji su isključivo zainteresovani za mogućnost da se ostvari nagrada).

4. KOKREACIJA U RAZVOJU PROIZVODA

Korisnici kao kokreatori generišu ideje koje su kreativnije, koje donose veću vrednost većem broju korisnika i koje se lakše realizuju. Iz tih razloga, preduzeća moraju da razviju svoje kolaborativne kompetencije i posmatraju korisnike kao aktivne kokreatore znanja i veština, a ne samo kao izvore informacija. Na taj način se stvara vrednost, kroz kokreaciju, zajednički i recipročno.

Kada se obezbedi tražena motivisanost, neophodno je obezbediti kreativnu okolinu unutar koje će oni dati svoj doprinos u razvoju proizvoda. Veliku ulogu u ovom segmentu imaju informacione i komunikacione tehnologije. Koja samim tim podstiču preduzeća da drugačije posmatraju stvaranje vrednosti za korisnike.

4.1 Razvoj proizvoda

Razvojem proizvoda mora pažljivo da se upravlja sa aspekta kontrole vremena, resursa i kvaliteta, potrebno je da se koriste tehnike i alati projektnog menadžmenta i neophodno je da se razvoj svakog proizvoda posmatra kao projekt. Preduzeća uglavnom upravljaju portfoliom projekata razvoja proizvoda, koji su različitih karakteristika. Svaki tip projekta ima drugačiju ulogu,

takođe zahteva drugačiji nivo i vrstu resursa, generiše drugačije rezultate, a svaki od njih je od vitalnog značaja za kompetitivnu prednost jednog preduzeća. Pored toga, svaki tip projekta nosi sa sobom različit nivo noviteta proizvoda koji su njihov rezultat.

4.2 Životni ciklus proizvoda

Koncept životnog ciklusa proizvoda prikazuje očekivani životni ciklus jednog tipičnog proizvoda od same ideje do njegovog povlačenja sa tržišta i obuhvata sledeće faze :

- razvoj novog proizvoda
- uvođenje novog proizvoda
- rast proizvoda
- zrelost proizvoda
- faza opadanja proizvoda.

Životni ciklus proizvoda može da se poveže sa konceptom difuzije inovacija koji objašnjava kako korisnici, odnosno pripadnici društvenog sistema prihvataju inovacije tokom vremena.

4.3 Potencijalni kokreatori

Kako bi se kokreacija uspešno sprovela, neophodno je pravilno izabrati kokreatore koji će u njoj učestvovati. Oni najčešće dolaze iz privrede, akademskih institucija i sa tržišta. Svi navedeni potencijalni kokreatori imaju svoj specifični stil razmišljanja prilikom rešavanja problema koji su pred njima. Iz tih razloga, adekvatan stil razmišljanja je od krucijalnog značaja pri izboru učesnika u kokreaciji.

5. KONCEPT IDEA LAB PLATFORME

Osnovni cilj IDEA LAB platforme je da podstakne studente i mlade istraživače da aktivno koriste svoje intelektualne potencijale, kako bi proizvodili inovativne ideje. IDEA LAB platforma predstavlja riznicu znanja i otvorenih inovacija, koja integriše sve tačke platforme. Predstavlja kamen temeljac regionalnom tržištu za ideje, kao jedan od rezultata IDEA LAB projekta. Ovaj otvoreni pristup razvoja proizvoda nudi veliku mogućnost kompanijama da pristupe dragocenom znanju iz više izvora za stvaranje inovacija. Predstavlja proces gde su nove ideje stečene od partnera.

Ova platforma može da se opiše kao posrednik platformi, koja deluje kao znanje brokera, što omogućava kompanijama da pristupe objektivnom znanju kao i da steknu uvid u mogućnosti koje stoežu iza neposrednog polja kompanijskog gledišta. Obezbeđuju događaje predavanja o specifičnim temama, online radionice, seminare, različite multimedijalne sadržaje, kao i mentore sekcijsa. IDEA LAB platforma se sastoji iz tri ključna segmenta :

- Studenti
- Kompanije
- Univerzitetske laboratorije, istraživački centri, instituti

Ova tri segmenta obuhvataju ključne aktere u inovacionom takmičenju.

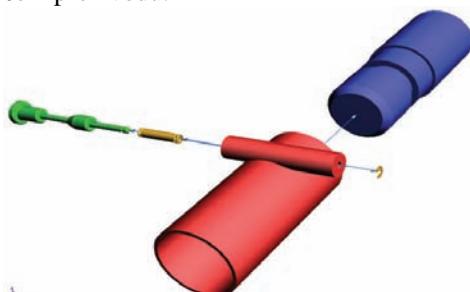
5.1 Struktura IDEA LAB platforme

IDEA LAB platforma predstavlja posredničku platformu, zasnovanu na web inovaciji tržišta trećih lica, koji deluju kao znanje brokera, koji omogućava kompanijama da pristupe objektivnom znanju, kao i da steknu uvid u mogućnosti koje stoje iza kompanije. Takmičenja koja se odvijaju na ovoj platformi, mogu biti opisana prema listi deset ključnih elemenata dizajna za inovaciono takmičenje. Zadaci su veoma specifični i pozivaju na složena idejna rešenja. Motivisanost da se doprinese sposobnostima inovacionog takmičenja je podržana od strane sistema nagrađivanja koji je prilagođen potrebama ciljne grupe. U daljem radu, predstavljeni su primjeri modifikacije uz pomoć IDEALABA na dečijem kruzeru biciklu.

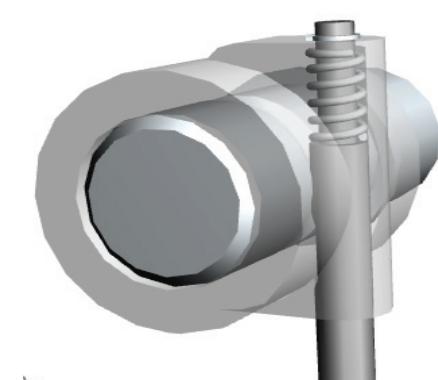


Slika 1: Dečiji kruzer bicikl za jednu osobu

Predložena struktura platforme je testirana u realnom okruženju, kako bi se stekao neophodan uvid u funkcionalnost, upotrebljivost i slično. Nekoliko projekata je istovremeno pokrenuto. Svi projekti su imali definisan zadatak sa pratećom dokumentacijom. Željeni ishod za projekte bio je funkcionalan prototip datog podsklopa na postojećem proizvodu.



Slika 2 : Idea modifikacije ručke(upravljača)



Slika 3: Idea modifikacije prednjeg (manjeg) točka

Studenti su identifikovani kao snažan izvor inovativnih rešenja i pokazano je da postoji veliki potencijal za saradnju između univerziteta i industrije u ovom sektoru, gde treba da postoji specijalizovana platforma da podrži ovu vrstu saradnje, upravo kao što je IDEA LAB platforma.

6. KORISTI I TROŠKOVI

Od procesa kokreacije imaju koristi kako i samo preduzeće, tako i kupci, u zavisnosti od toga koliko se uključe u proces. Osim što vodi ka održivoj konkurenčkoj prednosti, postavlja barijere za imitacije, ubrzava se put ka tržištu sa novim proizvodima i uslugama. Kokreacija izbegava kritične nedostatke tradicionalnog načina definisanja strategije. Uvođenje kokreacije dolazi sa određenim troškovima. Troškovi ne podrazumevaju samo one troškove koji su direktno povezani sa implementiranjem kokreacije, ali takođe pokrivaju i indirektne troškove koji proističu iz stvaranja okruženja, koje će podržati i omogućiti da kokreacija dobro funkcioniše.

7. RIZIK IMPLEMENTACIJE

Iako kokreacija pruža bolju budućnost za preduzeća i za kupca, postoji rizik za njenu implementaciju. Interakcija između subjekata ima dva moguća ishoda, mogu biti korisna ili štetna. Jedan od faktora je taj da oba subjekta, i preduzeće i potrošači, mogu da zloupotrebe sredstva kokreacije. Takva situacija može biti slučajna ili namerno isplanirana. Slučajna zloupotreba se može desiti zbog ograničenog znanja kupaca o novoj tehnologiji, što im svakako otežava da prognoziraju buduću upotrebu inovacija. Takođe može doći do slučajne zloupotrebe sredstava usred sukoba uloga, kao posledica suprostavljenih očekivanja dve strane. Za razliku od slučajne zloupotrebe, namerna zloupotreba nastaje kada jedno lice planira da iskoristi sredstva u korist svog blagostanja, a na štetu drugih. To dovodi do nižeg kvaliteta isporučene usluge i donosi negativan uticaj na performanse preduzeća.

8. ZAKLJUČAK

Zbog sve veće tržišne konkurenčnosti i sve većeg razvoja tehnologije, preduzeća su primorana da prihvate nov način kreiranja vrednosti. Kokreacija je zapravo zajednica izvan preduzeća, koja se bavi osmišljavanjem i razvojem novih proizvoda i usluga, samim tim doprinosi razvoju ideja i koncepcata. Kroz ovakav način poslovanja, ispostavilo se da je istraživanje tržišta daleko dinamičniji i kreativniji proces nego što je nekada bio. Veoma brzo se dolazi do promene u načinu posmatranja značaja vrednosti i procesu stvaranja vrednosti. Tržište sve više postaje mesto na kome potrošači, zajednice potrošača i preduzeća međusobno razgovaraju i razmenjuju iskustva. Mnogi teoretičari objavili su knjige i naučne rade na temu kokreacije i saradnje kupaca, kao savremenou metodu stvaranja vrednosti u 21. veku. Sredinom 2000-tih godina, ovakav proces inovacije angažovan je kupaca i saradnje, postepeno se pretvorio u globalni ekonomski trend, koji se primenjuje u preduzećima širom Evrope i Azije.

9. LITERATURA

- [1] Anišić Z., Fuerstner I., Nadž A., Sremčev N. : „Increasing Innovation Potential of SMEs through Coworking and Crowdsourcing with Students“, Subotica Tech- College of Applied Sciences and Faculty of Technical Sciences University of Novi Sad, Novi Sad, 2015.
- [2] Prahalad C.K., Ramaswamy V. : „The Co-Creation Connection“, Harvard Business Review, 2000.
- [3] Bartl M. :The Morphology of Co- Creation“, Munich, 2009.
- [4] Roser T., Samson A., Humphreys P., Cruz-Valdivieso E. : „Co-creation: New pathways to value an overview“, London, 2009.

Kratka biografija:

Jasna Prćić, rođena u Subotici 1987.godine. Diplomirala 2012.godine na Univerzitetu Educons na Fakultetu poslovne ekonomije. Master rad brani na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Menadžment proizvoda, na temu „Kokreacija u razvoju proizvoda“ kod mentora prof. dr Zorana Anišića.



POL, STAROST, MATERIJALNI STATUS I ODNOS PREMA REKLAMI KAO ZNAČAJAN FAKTOR UPADLJIVE POTROŠNJE

SEX, AGE, MATERIAL STATUS AS A SIGNIFICANT FACTOR CONSPICUOUS CONSUMPTION

Maja Nikolić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽINIERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Osnovni cilj istraživanja je bio utvrditi da li postoji povezanost između upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami, pored ovoga utvrđivano je da li starost i mesečno primanje predstavljaju značajan korelat sa ovim konstruktima. Specifične hipoteze su se odnosile na pretpostavku o postojanju polnih starosnih i materijalnih razlika u pogledu upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami. Poslednji deo studije se odnosio na utvrđivanje da li starost i materijalni status predstavljaju značajne prediktore zavisnih konstrukata upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami. Nakon izvršenih provera hipoteza možemo da zaključimo da ne postoji povezanost između upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami, međutim starost predstavlja značajan negativni korelat sa dimenzijom samoafirmacije. Nisu dobijene statistički značajne polne razlike u pogledu upadljive potrošnje. Dobijene su statistički značajne razlike između ispitanika različitih starosnih grupa u pogledu pozitivnog odnosa prema reklama, najpozitivniji odnos prema reklamama imaju ispitanici starosne dobi od 24 do 30 godina. Mesečno primanje ne upliviše razlike u pogledu upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami. Starost predstavlja značajan prediktor faktora samoafirmacije.

Ključne reči: upadljiva potrošnja, reklama, povezanost, razlike, prediktor

Abstract – The main goal of the research was to determine the relations between conspicuous consumption and a positive attitude towards advertisement, also we determine whether gender, age and material status represent a significant predictor of this construct. Specific hypotheses were related to the assumption of the existence of gender age and material differences in terms of conspicuous consumption and a positive attitude towards advertising. The last part of the study was related to determining whether the age and financial status represents a significant predictors of the dependent constructs conspicuous consumption and a positive attitude towards advertising. We concluded that there is no connection between conspicuous consumption and a positive attitude towards advertisement, but age is a significant negative predictor with the dimension of self-affirmation.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Mladen Pečujlija.

Also we have showed statistically significant gender differences in terms of conspicuous consumption. There were statistically significant differences between respondents of different age groups in terms of a positive attitude towards advertising, the most positive attitude towards advertising, the respondents aged 24 to 30 years.. Age is an important predictor factors of self-affirmation.

Keywords: conspicuous consumption, advertising, relationship, differences Predictor

1. UVOD

Mnogi ljudi o marketingu razmišljaju samo kao o prodaji i reklamiranju, ali danas se marketing ne može tumačiti svojim stariim značenjem čina prodaje-„pričanje i prodaja“ – već novim značenjem koje je zadovoljavanje potrebe potrošača.

Dok kada govorimo o upadljivoj potrošnji ona se definiše kao „potrošnja koja ima za cilj da pred drugima pokaže bogatstvo i status onoga ko troši“. Drugim rečima, ovo je oblik ponašanja koga karakterišu kupovina i akumulacija luksuznih dobara kao dokaz materijalnog blagostanja i pripadnosti privilegovanim društvenim položajima.

Javlja se u svim poznatim kulturama i istorijskim razdobljima, a ukazuje na uslovjenost ponašanja potrošača društvenim očekivanjima i usvojenim interpersonalnim vrednostima.

2. TEORIJSKI OKVIR

2.1. Reklama

Reklama predstavlja javno oglašavanje, vrsta je komunikacije kojom sponzor reklame pokušava da ubedi publiku u korist određenog postupka, obično kupovine proizvoda ili usluga. Da bi postiga cilj autor reklame se služi svesnim ili podsvesnim porukama, odnosno komunikacijom informacije i emocije u reklamnoj poruci. Reklamiranje se smatra delom komunikacijskog sistema marketinga. Moderno reklamiranje se razvilo sa masovnom proizvodnjom krajem 19. i početkom 20. Veka.

Oglašavači se najčešće trude da povećaju interesovanje za reklamni proizvod njegovim brendiranjem. Slika ili ime proizvoda se ponavlja, zajedno sa njegovim poželjnim osobinama, tako da se u svesti potrošača ustali veza između robne marke i pomenutih osobina. Osnova reklamne poruke sadržana je u obaveštavanju i podsticanju. Istorija reklame se zasniva na širenju

informacija, dajući prednost ponavljanju poruke, poistovećivanju novog i progresivnog obraćanju ličnosti potrošača.

Društveni i ekonomski značaj reklame je povećan, usled preorientacije zapadnih zemalja, sa problema proizvodnje na probleme potrošnje i tržišta. To je dovelo do stvaranja specijalističkog kadra koje je uključen u povećanje značaja reklame, a čine ga psiholozi, sociolozi, ekonomisti... Reklama kao ogledalo kulture uspostavlja dvostruki odnos prema potrošnji, i tako zadobija i privatno i javno značenje.

Reklama kao novatorska i pokretačka snaga kulture, učestvuje u kulturnoj i socijalnoj dinamici, uvodi slike inovacije, avangarde, nosi ideje napretka.

Reklama kao konzervativni činilac može pohranjivati neki društveni stereotip, i kao takav predstavlja kočnicu koja otežava uvođenje promena u mišljenje i ponašanje. .

2.2. Dejstvo reklame i njihovo merenje

Najznačajnije dejstvo reklame je izloženost poruke, što znači da je poruka imala priliku, da bude primećena. Izloženost se utvrđuje pomoću ispitivanja pamćenja korisnika. Drugi nivo merenja dejstva reklame je proučavanje promena stavova, a treći najviši nivo je utvrđivanje promene ponašanja.

Metode istraživanja dejstva reklame su eksperiment, gde se proučavaju promene zavisne varijable, koje su posledice, i pod uticajem jedne ili više nezavisnih varijabli koji je uzorak, i ispitivanje koje uključuje metode posmatranja i intervju. Još jedan metod ispitivanje je analiza sadržaja, koja omogućava kvantitativno merenje tekstova ili reklama, kako bi oni mogli da se upoređuju, što je važno u situacijama kada treba da se odabere između dve alternativne mogućnosti.

Cilj reklamne kampanje utvrđuje se pre početka same akcije i potrebno je da se odredi dejstvo, koje se želi postići. Publika, odnosno ciljna grupa, određuje se prema različitim parametrima, kao što su pol, godine, socijalna pripadnost. Proučavanje aktuelnih, potencijalnih kupaca, dobija se profil kupca.

2.3. Upadljiva potrošnja

U našoj zemlji je ovo potpuno nov koncept, čija naučna aktuelizacija tek predstoji. Branko Velov je u svom završnom radu "Upadljiva potrošnja, osetljivost na interpersonalni uticaj i konformizam kod mladih" (2009), ispitivao odnos studenata prema upadljivoj potrošnji. Tom prilikom je prvi put korišćen upitnik upadljive potrošnje preveden na srpski jezik i prilagođen za potrebe istraživanja. Velov je utvrdio da je skala upadljive potrošnje pouzdana i da se može koristiti na našem jeziku. Istovremeno i očekivano, istraživanje je ukazalo i na otklonive psihometrijske nedostatke ove skale. Jedan od glavnih nalaza istraživanja koje je sproveo Velov, jeste potvrđena pozitivna povezanost između odnosa prema upadljivoj potrošnji, osetljivosti na interpersonalni uticaj pri kupovini i konformizma kod mladih. Ovo znači da osobe koje lakše usvajaju ponašanje i stavove drugih ljudi (naročito većine), pokazuju pozitivniji stav prema upadljivoj potrošnji. Ipak, konformizam, kao način prihvatanja ponašanja i mišljenja, ne može u potpunosti da objasni fenomen upadljive potrošnje. Sa druge strane,

postoji mnogo ličnih vrednosti koje oblikuju ponašanje pojedinaca, pa i potrošačko ponašanje. Sve ove vrednosti deo su društvenog konteksta kome pripadamo. One utiču na naše motive, stavove, odluke i kupovne navike.

3.METODOLOŠKI DEO

3.1. Problem istraživanja

Da li postoji povezanost između direkcije odnosa prema reklami i upadljive potrošnje?

3.2. Ciljevi istraživanja

- Teorijski – definisanje konstrukata reklame i upadljive potrošnje u skladu sa postavljenom problematikom istraživačkog rada
- Praktični – Značaj ovog istraživanja je, pre svega, u tome što doprinosi boljem shvatanju determinanti upadljive potrošnje, kao i njihove uslovjenosti sociodemografskim karakteristikama i direkciji odnosa prema reklami. Zaključci mogu koristiti kao polazna tačka za usmeravanje marketinških aktivnosti proizvođača, pri formirajući i diferencijaciji brendova, pri istraživanjima tržišta i sl.
- Operativni- Utvrđivanje povezanosti između direkcije odnosa prema reklami i potrošnje, kao i utvrđivanje razlika između ova dva konstrukta u pogledu kontrolnih varijabli pola i mesečnog primanja ispitanika

3.3. Hipoteze istraživanja

Opšta hipoteza:

- 1.Postoji statistički značajana povezanost između upadljive potrošnje, pozitivnog odnosa prema reklami, starosti i mesečnog primanja

Posebne hipoteze:

- 2.Postoji statistički značajna razlika između muškaraca i žena u pogledu upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami .
- 3.Postoji statistički značajna razlika između različitih starosnih grupa u pogledu upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami
- 4.Postoji statistički značajna razlika između ispitanika sa različitim mesečnim primanjem u pogledu upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami
- 5.Starost je značajan prediktor upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami
- 6.Mesečno primanje je značajan prediktor upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami

3.4.Rezultati

- 1.Utvrdnjem povezanosti između starosti i mesečnog primanja, primenom Pirsonove korelacije dobili smo podatak da postoji pozitivna korelacija, srednjeg intenziteta ($r=.584$, $p=.000$). Dakle ispitanici što su stariji imaju veća primanja.
- 2.“Postoje razlike između muškaraca i žena u pogledu upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklamama”. Hipotezu smo proveravali primenom deskriptivne statistike i t-testa. Prema podacima koje smo dobili zaključujemo da ne postoje statistički značajne polne razlike u pogledu ova dva konstrukta.

3. Primenom anove-opšteg modela dobili smo statistički značajne razlike između ispitanika različitih starosnih grupa u pogledu pozitivnog odnosa prema reklama. Prema ovim rezultatima najpozitivniji odnos prema reklamama imaju ispitanici starosne dobi od 24 do 30 godina ($F= 3,578$; $p= .031$). Multiple poređenje je pokazalo značajne statističke razlike i u pogledu faktora poštovanje sa konstrukta upadljive potrošnje, takođe su ispitanici starosne uzrasti od 24-30 godina postizali statistički značajno više skorove u odnosu na starije ispitanike.

4. Rezultati opšteg modela ANOVA-e pokazuju da ne postoje statistički značajne razlike između ispitanika različitog mesečnog primanja u odnosu na konstrukciju upadljiva potrošnja i pozitivan odnos prema reklamama. Značajne razlike nismo dobili ni na multiple poređenju.

5. Za proveru pete hipoteze korišćena je regresiona analiza. Prema rezultatima koje smo dobili možemo da zaključimo da je starost značajan prediktor faktora samoafirmacija

6. Nismo dobili da mesečno primanje značajan prediktor nekom od faktora upadljive potrošnje ili pozitivnog odnosa prema reklamama.

4. ZAKLJUČAK

U studiji smo imali šest hipoteza, prva opšta hipoteza je imala za cilj da dokaže da postoji statistički značajna povezanost između zavisnih varijabli upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami i nezavisnih varijabli starosti i mesečnog primanja. Prvenstveno smo se bavili utvrđivanjem povezanosti između starosti ispitanika i njihovih mesečnih primanja a potom su uključene i nezavisne varijable. Utvrđivanjem povezanosti između starosti i mesečnog primanja, primenom Pirsonove korelkcije dobili smo podatak da postoji pozitivna korelacija, srednjeg intenziteta ($r=.584$, $p=.000$). Naredni korak u istraživanju bio je utvrditi da li postoje statistički značajne polne razlike u pogledu upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami. Prema podacima koje smo dobili zaključujemo da ne postoje statistički značajne polne razlike u pogledu ova dva konstrukta, čime.

Nadalje smo utvrđivali da li starost upliviše razlike u pogledu zavisnih varijabli. Primenom ANOVA-opšteg modela dobili smo statistički značajne razlike između ispitanika različitih starosnih grupa u pogledu pozitivnog odnosa prema reklama. Prema ovim rezultatima najpozitivniji odnos prema reklamama imaju ispitanici starosne dobi od 24 do 30 godina ($F= 3,578$; $p= .031$). Multiple poređenje je pokazalo značajne statističke razlike i u pogledu faktora poštovanje sa konstrukta upadljive potrošnje, takođe su ispitanici starosne uzrasti od 24-30 godina postizali statistički značajno više skorove u odnosu na starije ispitanike.

U poslednjoj hipotezi vezanoj za utvrđivanje razlika, imali smo za cilj da proverimo da li postoje razlike između ispitanika različitog mesečnog primanja u pogledu upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklama. Primenom statističkih metoda ovu hipotezu smo odbacili.

Poslednje provere hipoteza imale su za cilj da utvrde da li starost i mesečna primanja predstavljaju značajne

prediktore upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklama. Za proveru ovih hipoteze korišćena je regresiona analiza. Prema rezultatima koje smo dobili možemo da zaključimo da je starost značajan prediktor faktora samoafirmacija gde ljudi firmiraju očeću koriste kao sredstvo za lično isticanje, samopotvrdu, samopromociju.

Nakon izvršenih provera hipoteza možemo da zaključimo da ne postoji povezanost između upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami, međutim starost predstavlja značajan negativni korelat sa dimenzijom samoafirmacije. Nisu dobijene statistički značajne polne razlike u pogledu upadljive potrošnje. Dobijene su statistički značajne razlike između ispitanika različitih starosnih grupa u pogledu pozitivnog odnosa prema reklama, najpozitivniji odnos prema reklamama imaju ispitanici starosne dobi od 24 do 30 godina. Mesečno primanje ne upliviše razlike u pogledu upadljive potrošnje i pozitivnog odnosa prema reklami. Starost predstavlja znaznačajan prediktor faktora samoafirmacije.

5. LITERATURA

1. Prof.dr Ružica Kovač Žnideršić, Dražen Marić: Društvene determinante ponašanja potrošača, Ekonomski fakultet, Subotica, 2007
2. Prof. Miodrag Koprivica: Osnove marketinga, Fakultet za pravne i poslovne studije, Prometej 2009, Novi Sad
3. Prof.dr Željka Krpović Bojanić : Osnove komunikologije, Fakultet za pravne i poslovne studije, 2010 Novi Sad
4. Prof.dr Stevan Vasiljev: Marketing, Prometej 2009, Novi Sad
5. Velov, B. (2009): Upadljiva potrošnja. osetljivost na interpersonalni uticaj i konformizam kod mladih. Završni rad. Novi Sad: Fakultet za pravne i poslovne studije – Novi Sad;
6. Mitić, A. (2009): Upadljiva potrošnja, interpersonalne vrednosti i materijalni status kod mladih. Završni rad. Novi Sad: Fakultet za pravne i poslovne studije – Novi Sad.
7. Veblen, T. (2008): Teorija dokoličarske klase. Meditarran; Novi Sad.
8. Maslov. A. (1982). Motivacija i ličnost. Beograd: Nolit;
9. "TNS Media Intelligence". Tns-mi.com. pristupljeno na .17.07.2015.
10. "Public Interest, Convenience and Necessity". Museum.tv. pristupljeno na 17.07.2013
11. "Annual U.S. Advertising Expenditure Since 1919". Galbithink.org. pristupljeno na 17.07.2015.

Kratka biografija:



Maja Nikolić rođena je u Somboru 1991.godine.Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment, Katedra Menadžment ljudskih resursa, odbranila 2015.godine



PRIVATNI PENZIONI FOND U REPUBLICI SRBIJI PRIVATE PENSION FUND IN REPUBLIC OF SERBIA

Ljiljana Janjić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: Sve države razvijenijih privreda, ali i regionala, pa i naša država stimuliše štednju u privatnim penzijskim fondovima putem različitih poreskih olakšica.

Privatni penzoni fondovi u svetu naspram fonda u Srbiji, u pogledu svih oblasti je mnogo razvijeniji.

Na osnovu promene u strukturi stanovništva, promene u procenatu učešća penzionera u ukupnoj populaciji utiče na penzije fondove. Koje metode razvijene zemlje koriste kako bi rešile problem penzija, i kako funkcioniše sistem privatnog penzionog fonda u nekim osiguravajućim kućama u Srbiji.

Abstract: All countries and regions with more developed economies, as well as our country is stimulating savings in private pension funds using different tax benefits.

Private pension funds in the world opposite to the fund in Serbia, in terms of all areas are much more developed.

The change in the structure of population, change in percentage of retiree's share in total population is affecting pension funds. Which methods developed countries are using to solve a pensions problem, and how the system of private pension fund is functioning in some of the insurance companies in Serbia.

Ključne reči: Privatni penzoni fond, odiguranje, osiguranje života, neživotno osiguranje, premija, rizik, tri stuba.

1. UVOD

Termin „osiguranje“ u našoj teoriji i praksi upotrebljava se za tri ključne delatnosti – za životna i neživotna osiguranja, za delatnost penzijskog i invalidskog osiguranja i zdravstvenog osiguranja. Na sadašnje stanje penzijskog osiguranja u Republici Srbiji značajnije su uticala demografska kretanja, ali i dešavanja u nacionalnoj ekonomiji. Našu ekonomiju karakteriše propadanje celokupne privredne aktivnosti, porast nezaposlenosti, starenje stanovništva, pad životnog standarda, nerazvijenost tržišta rada, postojanje finansijskog tržišta koje je još uvek u razvoju, neefikasnost zakonodavstva i značajni politički pritisci.

2. POJAM OSIGURANJA

Reč „osiguranje“ u najširem smislu označava sigurnost, poverenje u nešto, zaštitu, obezbeđenje, zajamčenost.

NAPOMENA:

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

Pojam *osiguranje* u smislu definicije ne postoji. U našoj teoriji i praksi ovaj pojam se koristi za tri ključne delatnosti, a to su: za osiguranje imovine i lica (životno osiguranje); za delatnost dobrovoljnog penzijsko-invalidskog osiguranja i za zdravstveno osiguranje.

2.1. Definicija osiguranja

Pravne definišu institut osiguranja i odnose ugovornih strana. Ekonomski definicije određuju funkcionisanje osiguranja, prikupljanje sredstava radi oticanja ekonomski štetnih posledica usled delovanja stihije i nesretnog slučaja. Težište tehničkih definicija je na organizaciji osiguranja imovine i lica, a mešovite definicije određuju osiguranje sa više aspekata i određuju druge segmente osiguranja.

2.2. Pojam, uloga i značaj penzijskog osiguranja

Socijalna sigurnost predstavlja jedno od međunarodno priznatih osnovnih ljudskih prava: „Svako lice kao član društva ima pravo na socijalnu sigurnost“, ističe se u Uni-verzalnoj deklaraciji o ljudskim pravima donetoj 1948. godine.

Obavezno penzijsko osiguranje predstavlja značajnu civilizacijsku tekstinu već duže od jednog veka, a njegovi koreni sežu daleko u prošlost. O značaju penzijskog i invalidskog osiguranja pre svega govori broj, odnosno obuhvatnost osiguranih lica. Ovim osiguranjem obuhvaćeni su svi građani koji legalno ostvaruju dohodak putem rada. Svojstvo osiguranika imaju sva lica koja su: zaposlena, lica koja samostalno obavljaju delatnost, poljoprivrednici.

Prava koja se ostvaruju iz obavezognog penzijskog i invalidskog osiguranja jesu:

- za slučaj starosti – pravo na starosnu penziju;
- za slučaj invalidnosti – pravo na invalidsku penziju;
- za slučaj smrti – pravo na porodičnu penziju, pravo na nadoknadu troškova sahrane;
- za slučaj telesnog oštećenja prouzrokovano povredom na radu ili profesionalnom bolešću – pravo na novčanu nadoknadu za telesno obeštećenje.

2.3. Osiguranje života (lica)

Osiguranje života je specifična vrsta osiguranja koja predstavlja kombinaciju osiguranja i štednje. Ovakvo osiguranje štiti čoveka od dva različita rizika: prerane smrti i dugovečnosti.

Osiguranje života je i oblik obezbeđenja koji pruža zaštitu i stvara finansijsku sigurnost pojedincu, njegovoj porodici ili njegovom poslovanju.

Osigurati se mogu zdrava lica od navršene 14. do navršene 70. godine života, s tim da osiguranje ističe najkasnije u godini u kojoj se navršava 75. godina života.

2.4. Subjekti osiguranja

1. Osiguravač je pravno lice koje na sebe preuzima rizik zbog oštećenja ili uništenja stvari, kao i rizik prevremene smrti kod osiguranja lica i druge rizike od pravnog ili fizičkog lica koje je izloženo tim rizicima.

2. Osiguranik može se pojaviti svako pravno ili fizičko lice koje ima poslovnu sposobnost i interes za osiguranjem.

3. Ugovarač osiguranja je lice koje ima imovinski interes nad stvarima koje su predmet osiguranja, te na osnovu toga stiče pravo ugovaranja osiguranja.

4. Korisnik osiguranja je ono lice kome je osiguravač obavezan da isplati naknadu iz osiguranja kada se ostvari osigurani slučaj. Korisnik osiguranja najčešće je osiguranik, bilo da se radi o fizičkom ili pravnom licu.

3. ELEMENTI OSIGURANJA

1. Rizik

- *Neizvesnost rizika*
- *Uticaj osiguranika na nastanak rizika*
- *Mogućnost nastanka rizika*
- *Dozvoljenost rizika*

2. Premija - označava sumu koja se plaća društvu za osiguranje za pokriće rizika. Premija je cena rizika

3. Naknada iz osiguranja

Naknada iz osiguranja je vrednost, izražena u novcu, na koju osiguranik, tj. korisnik osiguranja ima pravo prilikom nastupanja osiguranog slučaja. Kod imovinskog osiguranja naknada je ustvari suma osiguranja koja predstavlja gornju granicu obaveze osiguravača. Sadruge strane, osigurana suma je unapred ugovorena svota ili renta koja se isplaćuje korisniku osiguranja i ima najveći značaj kod osiguranja lica.

Predmet osiguranja - svaka stvar ili materijalno dobro ili imovinski interes nad nekom materijalnom stvari kojoj preti neka opasnost ili gubitak, ali je takođe i lice nad kome se može ostvariti rizik.

Osigurana opasnost - svaki događaj koji ima za ishod oštećenje ili uništenje nekog dobra, imovinskog interesa, zdravlje i života lica.

Suma osiguranja i osigurana suma - mogući iznos naknade kod određenog imovinskog osiguranja. Suma osiguranja je jednaka vrednosti osigurane stvari.

Osigurani slučaj - ostvarenje rizika nad predmetom osiguranja, ali rizika koji je ugovoren polisom osiguranja predstavlja osigurani slučaj.

Portfelj osiguranja - ukupan posao osiguravajućeg društva ili osiguranja, svi proizvodi koje nude osiguravajuće kompanije, svi osiguranici i svi ugovori o osiguranju.

4. PODELA OSIGURANJA

1. Životna osiguranja

Prema savremenoj nomenklaturi iz direktiva životnog i neživotnog osiguranja, u životna osiguranja spadaju osiguranja života, rentno osiguranje, dopunsko osiguranje uz osiguranje života, penzijsko osiguranje i druge vrste životnih osiguranja.

- **Osiguranja života**
- **Rentno osiguranje**
- **Dopunsko osiguranje uz osiguranje života.**
- **Penzijsko osiguranje**
- **Druge vrste osiguranja**

2. Neživotna osiguranja

- Osiguranje nezgode
- Dobrovoljno zdravstveno osiguranje
- Osiguranje motornih vozila
- Osiguranje šinskih vozila
- Osiguranje vazduhoplova
- Osguranje plovnih objekata
- Osiguranje robe u prevozu
- Osiguranje imovine od požara
- Ostala osiguranja imovine
- Osiguranja od autoodgovornosti
- Osiguranje odgovornosti vazduhoplova
- Osiguranje odgovornosti plovnih objekata
- Osiguranje opštih odgovornosti
- Osiguranje kredita
- Osiguranje jemstva
- Osiguranje finansijskih gubitaka
- Osiguranje troškova pravne zaštite
- Druge vrste neživotnih osiguranja
- Osnovna karakteristika kod neživotnih osiguranja ogleda se u rizicima i sumi osiguranja.

5. PENZIJSKI SISTEM „TRI STUBA“

U uslovima kakvi su trenutno u našoj zemlji restrukturiranje penzijskog sistema moguće je sprovesti kombinovanim pristupom, koji podrazumeva postojanje I i III stuba.

Obavezno penzijsko osiguranje je donekle nezamenljivo, ali za potpuno obezbeđenje sigurne budućnosti, stimulisanje štednje i privrednog razvoja, neophodan je veći stepen uvođenja dobrotvoljnog penzijskog osiguranja.

Tabela 1. Organizacija penzijskih sistema (preuzeto sa sajta Vlade Republike Srbije)

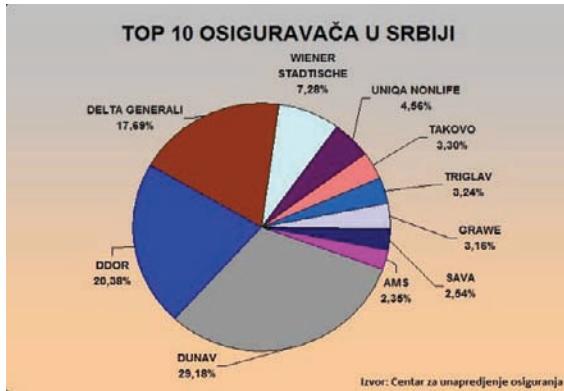
Tip	I Stub Obavezan, PAYGO Delimično kapitalizovan	II Stub Obavezan, Kapitalizovan, Lični penzijski računi	III Stub Dobrovoljan, Privatne penzije
Definisane penzije	Da	Ne	Da
Definisani doprinosi	Da	Da	Da

Potrebljeno je istaći da je akumulacija sredstava u dobrotvoljne penzijske fondove izuzetno važna za investiranje na nivou nacionalne ekonomije.

Pokretanjem procesa investiranja doći će do ekonomskog oporavka države i mogućnosti za otvaranje novih radnih mesta i smanjenje nezaposlenosti.

Ovi procesi će opet uticati na povećanje poreskih prihoda i rasterećenje budžeta, te uklanjanja finansijske nestabilnosti.

6. KARAKTERISTIKE PENZIJSKOG OSIGURANJA U SRBIJI



Slika 1: Osiguravači u Srbiji

Grafikon 1: Učešće prosečne penzije u prosečnoj zaradi bez poreza i doprinosa od 2002. godine do 2014. godine.

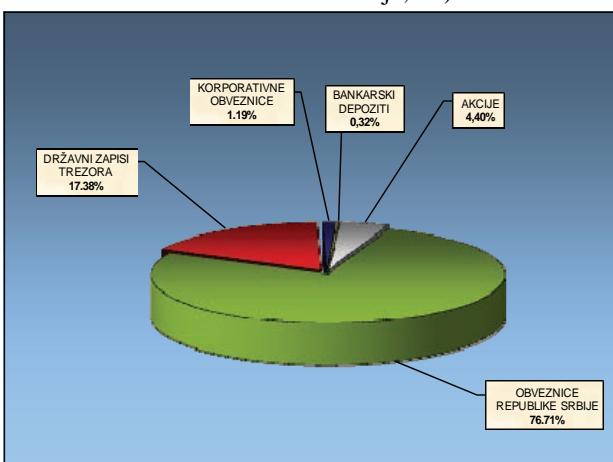


(Izvor: Republički fond za penzijsko i invalidsko osiguranje)

1. "DDOR Novi Sad" a.d.o. Novi Sad

Svaki član penzijskog fonda DDOR – a Novi Sad dobija tkz. LIB ili lični identifikacioni broj sa kojim na internet stranici DDOR – Novi Sad (www.ddor.rs) može u svakom momentu da pogleda stanje sredstava na svom ličnom računu (uplate i dobit).

Osnovni cilj politike ulaganja sredstava penzionog fonda jeste sigurnost uz istovremeno ostvarivanje odgovarajuće profitabilnosti. Sredstva penzijskog fonda plasiraju se u profitabilne projekte (dugoročne obveznice RS, komercijalne zapise, kratkoročne obveznice trezora, kratkoročne bankarske depozite, akcije, nekretnine, hartije od vrednosti međunarodnih institucija, itd)

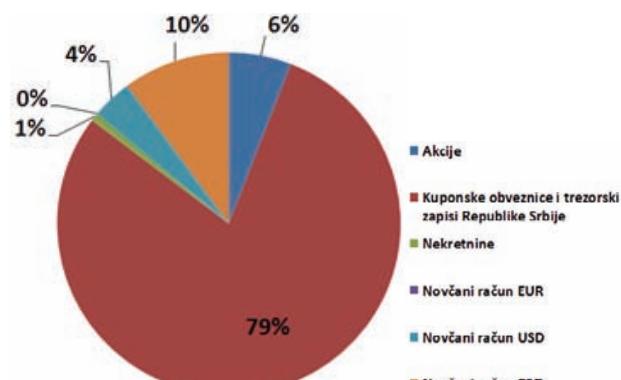


Slika 2: Struktura plasmana sredstava

(Izvor: Podaci su preuzeti iz „DDOR NOVI SAD“ a.d.o. Novi Sad)

2. „DUNAV“ Beograd

DUNAV obezbeđuje starosne, invalidske i porodične penzije, što znači da su penzije nasledne. Svaki osiguranik ima lični račun na kom se evidentiraju i vode sve uplate premija, bez obzira ko ih vrši (poslodavac, oni sami, ili treća lica). Minimalna premija iznosi 7% minimalne bruto zarade u Republici i menja se dva puta godišnje, a maksimum određuje sam osiguranik prema svojim finansijskim mogućnostima.



Slika 3: STRUKTURA IMOVINE NA DAN 31. decembar 2014.

3. „GENERALI“ OSIGURANJE

Uloga penzione kompanije je da upravlja sredstvima i stvara dobit u ime i za račun članova fonda. Naplaćuje unapred poznatu naknadu za upravljanje sredstvima. Nema prava da upotrebljava sredstva fonda za svoje tekuće poslovanje ili za finansiranje bilo kakve druge poslovne aktivnosti.

Troškovi upravljanja penzionim fondom su grupisani kao ulazni troškovi, režijski troškovi i troškovi investiranja.

Delta penzioni fond daje izbor od dva penziona programa:

program basic (sva prava se ostvaruju polazeći od iznosa akumuliranih sredstava na ličnom računu)

PROGRAM BASIC



Slika 4. Program basic penzionog fonda
(Izvor: podaci preuzeti sa sajta „GENERALI“)

program plus (podrazumeva doplatak od 20% na osnovni doprinos, obezbeđuje minimalni garantovani iznos invalidske penzije (4 x mesečni doprinos) čak i ako bi akumulirana sredstva bila nedovoljna, obezbeđuje minimalni garantovani iznos porodične penzije (3 x mesečni doprinos) čak i ako bi akumulirana sredstva bila nedovoljna)



Slika 5. Program plus penzionog fonda
(Izvor: podaci preuzeti sa sajta "GENERALI")

6. ZAKLJUČAK

Zadržavanje sadašnjeg penzijskog sistema zasnovanog na prvom (obavezno državno osiguranje, sistem tekućeg finansiranja) i trećem stubu (dobrovoljno privatno penzijsko osiguranje) optimalno rešenje na kraći i srednji rok, s tim da je neophodno da se u okviru prvog stuba izvrše odgovarajuće parametarske i konstrukcione promene i da se stimuliše razvoj trećeg stuba.

Sredstva dovoljnog penzijskog osiguranja predstavljaju oblik dugoročne štednje što je izuzetno važno za investiranje, tako da bi država trebala da podstiče ovakav vid štednje. Vođenjem dobrovoljnog penzijskog osiguranja teret odgovornosti bi se postepeno sa države prebacivao na pojedince i kod ovog oblika penzijskog osiguranja penzijska nadoknada svakog pojedinca ne bi zavisila od toga da li je generacija posle njegove brojnija ili ne, već bi zavisila od njegove individualne štednje. Uloga države bi se svela na nadzor nad poslovanjem ovih fondova. Primena dobrovoljnog penzijskog osiguranja imaće važnu ulogu i značaj za investiciona ulaganja i razvoj privrede kao i za dodatnu sigurnost budućih penzionera. Neophodno je edukovati kadrove koji će znati da pravilno vrše finansijsko aktuarsku analizu ove vrste osiguranja. Zadatak aktuara biće veoma težak i kompleksan kao i njihova obuka.

Dobrovoljno penzijsko osiguranje omogućiće svakom pojedincu da sam kreira svoju budućnost, tj. da njegova penzijska nadoknada zavisi od toga koliko će izdvajati sredstva doprinosa na svoj individualni penzijski račun i od stope prinosa na investirana sredstva doprinosa. Međutim, da bi ovakav oblik osiguranja počeo da funkcioniše neophodno je ostvariti veliki broj preduslova, npr.: povratiti poverenje u sektore bankarstva i osiguranja, poboljšati kvalitet življenja, razviti finansijsko tržište, edukovati kadrove, dati nova zakonska rešenja, itd.

Najvažnije je istaći da ukoliko bi se pokrenula proizvodnja, podstakao razvoj privrede brže bi dobrovoljno penzijsko osiguranje zaživelo i održalo se na našim prostorima, u suprotnom, celokupan proces očekivane buduće reforme penzijskog osiguranja biće neizvestan.

7. LITERATURA

- Avdalović,V. Principi osiguranja, Novi Sad, 2007.
- Avdalović,V., Marović,B. Osiguranje i teorija rizika, Beograd,2006.
- Avdalović,V.,Ćosić, Đ. ,Avdalović,S. : Upravljanje rizikom u osiguranju,FTN Izdavaštvo, Novi Sad,2008.
- Dr Rakonjac-Antić, Tatjana; Dobrovoljno penzijsko osiguranje-Aktuarska i finansijska analiza
- Mrkšić,D., Petrović,Z. Pravo osiguranja, Beograd, 2004.
- Mrkšić D., Miloradić J., Žarković N.: „Uvod u osiguranje i životna osiguranja“, IKP „Zaslon“ Šabac, Monart - Sremska Mitrovica, „Zaslon-print“ Majur, 2006.
- ZAKON O DOBROVOLJNIM PENZIJSKIM FONDOVIMA I PENZIJSKIM PLANOVIMA, Službeni glasnik Republike Srbije, 85, 2005
- „DDOR NOVI SAD“ a.d.o. Novi Sad, kao izvor dokumentacije
 1. Internet izvor: www.ddor.rs
 2. Internet izvor: www.dunav.com
 3. Internet izvor: www.generali.rs/
 4. Internet izvor: www.penzijskifond.rs
 5. Internet izvor: www.sveoosiguranju.rs

Kratka biografija:



Ljiljana Janjić, rođena je u Sarajevu, BIH 1987. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2015. godine



ISTRAŽIVANJE POVEZANOSTI UPRAVLJANJA VREMENOM I STRESA U ORGANIZACIJI

RESEARCH ON RELATIONSHIP BETWEEN TIME MANAGEMENT AND STRESS IN ORGANIZATION

Dušan Perić, Leposava Grubić-Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIALSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U savremenom životu, potreba za upravljanjem vremenom je nikada veća. Menadžment vremena predstavlja postupak ili proces planiranja ili svesne kontrole nad odredjenom količinom vremena provedene na specifičnoj aktivnosti, posebno da bi se povećala efektivnost, efikasnost ili produktivnost.*

Savremena psihologija organizacije kao jedan od najčešćih problema interesovanja ima pojavu stresa u organizaciji i radnoj sredini. U literaturi stres se predstavlja kao (najčešće negativna) reakcija na događaj u spoljašnjoj sredini, stvaranjem intenzivnih osećanja i pojavom skupa karakterističnih telesnih reakcija.

Istraživanjem povezanosti upravljanja vremenom i stresa ima za cilj da potvrdi bitnost uspešnog menadžmenta vremenom i da ga prikaže kao jednog od vidova upravljanja stresom.

Abstract – *In modern life, the need for time management is never higher. Time management is a method or process of planning or conscious control over certain amount of time spent on specific activities, in particular to maximize the effectiveness, efficiency or productivity.*

Modern psychology as one of the most common problems of interest has the appearance of stress in the organization and working environment. In the literature, the stress is presented as a (usually negative) reaction to events in the environment, creating intense feelings and the emergence of a set of characteristic bodily reactions.

The research on relationship between time management and stress aims to affirm the importance of the successful time management, and present it as one of the aspects of stress management

Ključne reči: *Upravljanje vremenom, stres, upravljanje stresom*

1. UVOD

Vreme, kao neobnovljivi resurs, predstavlja najvažniji resurs koji je specifičan po svojoj ograničenosti i prolaznosti. Za razliku od drugih inputa, radno vreme se ne može povećati, kupiti, skladištiti što nam govori da sve druge procese u preduzeću moramo da prilagodimo vremenu kako bismo iz radnog procesa dobili najbolje rezultate. Radno vreme ima veliki uticaj na uspešnost preduzeća što znači da direktno utiče na efikasnost, efektivnost i produktivnost samim tim na ukupni finansijski rezultat.

NAPOMENA:

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

Zbog svog značaja vremena kao resursa u ekonomiji razvija se posebna disciplina koja se bavi upravljanjem vremenom pod nazivom vremenski menadžment (time management).

2. DEFINISANJE UPRAVLJANJA VREMENOM

Iako je menadžment vremenom imao svoje početke pre stotinu godina, potreba za njim je nikada veća. Kako se brzina života povećava, menja se i percepcija vremena. Dekade prolaze u par godina. Količina vremena je ograničena, dok je potreba za njim bezkrajna. Potrošeno vreme je potrošeno zauvek. Vreme je život. Izgubiti vreme znači izgubiti život.

Menadžment vremena predstavlja postupak ili proces planiranja ili svesne kontrole nad odredjenom količinom vremena provedene na specifičnoj aktivnosti, posebno da bi se povećala efektivnost, efikasnost ili produktivnost. Upravljanje vremenom može biti potpomognuto nizom veština, alata ili tehnika koje se koriste u cilju ostvarivanja specifičnih zadataka, projekata i ciljeva u skladu sa vremenskim rokovima. Obuhvata se širok spektar aktivnosti, a ona uključuju: planiranje, raspoređivanje, postavljanje ciljeva, delegacija, analiza potrošenog vremena, praćenje, organizovanje i određivanje prioriteta. U početku se upravljanje vremenom odnosilo samo na posao i poslovne aktivnosti, ali se vremenom termin raširio i uključio lične aktivnosti. Menadžment vremena je sistem dizajniran kombinacijom procesa, alata, tehnika i metoda i on je neophodan deo razvoja svakog projekta, jer određuje vreme završetka projekta i obim vremena.

3. ZNAČAJI UPRAVLJANJA VREMENOM

Najbitnija beneficija efektivnog upravljanja vremenom predstavlja mogućnost drastičnog poboljšavanja kvaliteta rada unutar organizacije. Ostale beneficije se ogledaju u:

- Smanjenju frustriranosti vezanom za radnu atmosferu
- Određivanjem dobrih ciljeva smanjuje se nezadovoljstvo i anksioznost kod zaposlenih
- Povećavanje nivoa energičnosti i kreativnosti
- Iskorištenost kvalitetnog vremena [1]

4. TROŠENJE RADNOG VREMENA

Radno vreme može da se podeli na vremena potrošena u sledećim aktivnostima:

- Rutinski poslovi
- Redovne dužnosti
- Kreativni poslovi
- Neproduktivno trošenje vremena

5. PRINCIPI EFEKTIVNOG UPRAVLJANJA

VREMENOM

Pored toga što se velik broj autora okreće najviše ovoj temi, principi efektivnog menadžmenta vremenom su veoma jednostavni i mogu biti prikazani u nekoliko stavki. Ipak, ključ upravljanja vremenom nije jednostavno poznavanje ovih principa, nego mogućnost primenjivanja istih. Veliki broj aktivnosti koje vode efektivnom vremenskom menadžmentu možemo da stavimo u osnovne principe, a to su:

- Planiranje
- Organizacija
- Odgovornost, privrženost i integritet

5.1. Planiranje

Planiranje je najbitniji zadatak menadžera u oblikovanju okruženja, tj. organizacije kako bi delovanje pojedinaca koji rade zajednički u grupama bilo efikasno. Planiranjem se premošćuje jaz između onoga gde smo sada i onoga gde želimo ići. Ono predstavlja intelektualno zahtevan proces koji traži svesno određivanje smerova delovanja i temeljenje odluka na svrsi, znanju i ispravnim procenama.[2]

5.2. Organizacija

Organizacija predstavlja korišćenje svih resursa koje imamo u ostvarivanje ličnih ciljeva. Svaki se pojedinac u ličnom ili poslovnom životu mora posvećivati različitim aktivnostima. Dnevni, nedeljni, mesečni, godišnji ili višegodišnji raspored aktivnosti sastoji se od više zadataka koje je u određenom vremenu potrebno obaviti. Jedan od principa organizacije upravljanja vremenom predstavlja određivanje prioriteta radnim aktivnostima.

5.3. Odgovornost, privrženost i integritet

Srž modernog menadžmenta nalazi se u granicama definisanim odgovornosti i pouzdanosti. Odgovornost predstavlja osnovu ljudskih resursa u poslovnom okruženju. Ako neko nije spremjan da je prihvati, to je znak njegove nepouzdanosti što često predstavlja signal da postoji velika šansa da se ta osoba neće razvijati unutar kompanije. Odgovornost je jedan od najvažnijih društvenih "leplja", entitet koji stvara poverenje. Ne postoji velika razlika između poslovnog smisla i onoga smisla koji koristimo u privatnom životu, radi se o pojmu univerzalnog značaja. Trenutna globalna ekonomska previranja zasnivaju se na važnosti odgovornosti ljudi u društvu.

6. STRES U ORGANIZACIJI

Savremena psihologija organizacije kao jedan od najčešćih problema interesovanja ima pojavu stresa u organizaciji i radnoj sredini. Taj, možemo reći, svakodnevni fenomen sa kojim se ljudi sreću posebno se često vezuje za problematiku konfliktata na radu. Značaj proučavanja stresa je veoma bitan za situacije socijalne, ekonomske i druge krize koje su karakteristične za turbulentne uslove modernog poslovanja.

Niko nije imun na stres, ipak neke profesije su više podložne. Vrlo visoko po podložnosti stresu nalaze se menadžeri. Iz prirode menadžerskog posla proizilazi stres: svakodnevno odlučivanje, odgovornost, problematične situacije, vremenski pritisak, konkurenca, ugled, međuljudski odnosi, društveno, privredno i političko okruženje.

Stres ima svoje dobre i loše strane i život bez stresa nije život već smrt. Stres nije nešto izvan nas, zbog čega možemo okriviti druge. Dolazi iznutra i premda često ukazuje na druge ljude, događaje i mesta koji imaju uticaja na naše ponašanje, ne možemo ih proglašiti isključivim uzrocima stresa. Nismo robovi spolašnjih okolnosti i da bismo uspešno živeli moramo promeniti okolnosti ili same sebe

Richard Lazarus i Susan Folkman su 1984. godine predložili sledeću definiciju stresa u okviru transakcionog teorije: "Odnos između osobe i okoline, u okviru koga osoba procenjuje da neki aspekt okoline uključuje pretnju, gubitak ili izazov za njene snage, pri čemu se javljaju karakteristične promene psihofiziološke ravnoteže."

7. KOMPONENTE STRESA

7.1. Stresni događaji

Uzroci stresa mogu uključivati svaki događaj ili pojavu koju osoba smatra. Istraživači se uglavnom slažu da je određeni stepen stresa normalan deo odgovora živog organizma na neminovne promene u svom fizičkom ili društvenom okruženju, kao i da pozitivni i negativni događaji mogu da generišu stres.

7.2. Subjektivni doživljaj događaja

Richard Lazarus je rekao da ono što je stresno za jednu osobu u određenom trenutku, ne mora biti stresno za drugu osobu, ili čak i za istu tu osobu u drugom trenutku. U različitim kulturama neki događaji se smatraju normativima, što smanjuje njihovu percipiranu stresogenost.

7.3. Odgovori na stres

Prirodnim reakcijama na stres upravlja deo nervnog sistema koji se naziva autonomni nervni sistem. Najčešće dva dela tog sistema su u ravnoteži. Simpatički deo nas navodi na akciju i zbog njega postajemo svesni delovanja svoga tela. Često ga nazivamo i sistemom fight or flight ("tuci ili se povuci"), jer u problemu ili bežimo pred opasnosti ili se pak spremamo na sukob. Ovaj sistem počinje delovati vrlo naglo, jer ga uz nervne podražaje na rad potiču i hormoni. Najvažniji hormon je adrenalin, koji ubrzava rad srca i mišića, a deluje u roku od nekoliko sekundi [4].

Međutim tuci-ili-se-povuci nije jedini odgovor na stres. Na primer, možemo se ponašati oprezno i stvoriti odbrambene saveze kako bismo sprečili uočene opasnosti. To je poznato kao odgovor zaštitnik-i-saveznik (tend-and-befriend) koji predstavlja contrast prethodnog modela. "Zaštitnik-i-saveznik (tend-and-befriend) odgovara na pretnju tako što brinući o porodici, formiramo socijalne saveze" [5].

8. FAZE STRESA

Faza alarmne reakcije (uzbuna). Ovo je početna faza u kojoj se uočava prisustvo pokretača stresa i alarmni sistem tela koje kreće da deluje. Hipotalamus pokreće hormonalni sistem i šalje poruke unutrašnjim organima (srce ubrzava rad, jetra unosi šećer u krvotok, bronhije se šire – celo telo je u stanju pripravnosti).

Faza otpora. U drugoj fazi sindroma opšte neprilagodljivosti organizam stupa u borbu sa stresom i nastoji da se adaptira na njega. Početno uzbuđenje se smanjuje i spoljni simptomi alarmantnog odgovora opadaju. Žlezde se

vraćaju u normalu, ali hormonalna bitka protiv pokretača stresa ne prestaje.

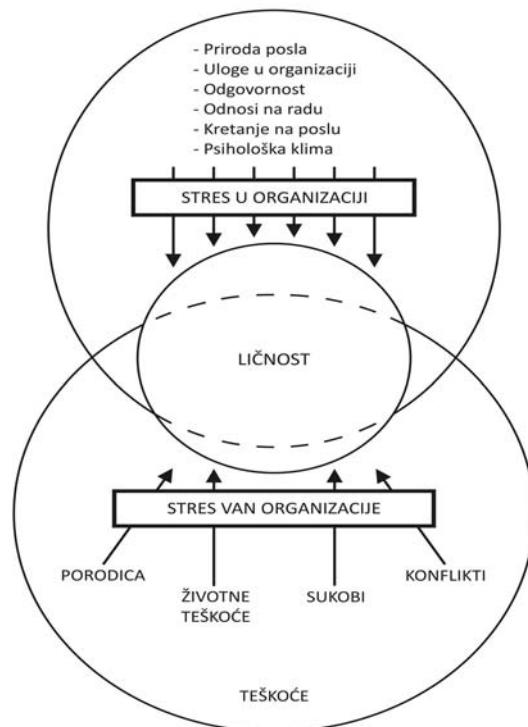
Faza iscrpljenja (umor). Do poslednje faze dolazi ako se mehanizmi adaptacije ne pokažu efikasnim. Ako pokrećač stresa nije uklonjen dolazi do ponavljanja alarmantne reakcije. Problem se nalazi u tome da je sistem umoran i ispraznen, što pokazuje da je organizam poklekao, a u ekstremnim slučajevima može da se završi kolapsom.

9. VRSTE STRESA

Eustres je u emocionalnom smislu prijatan, konstruktivan doživljaj samoispunjena i radosti bez obzira što mu prethodi borba i izvestan stepen isrppljenosti. Stanje u kome se nalazi osoba je veoma dobro.

Distres je suprotnost eustresa, kod koga je emocionalni doživljaj neprijatan. Najbolje se može opisati kao nepovoljan i poražavajući doživljaj u kome osoba ima osećaj gubljenja i velikog nezadovoljstva. To je doživljaj stradanja i patnje iz koje bi osoba htela da izade.

10. DISTRIBUCIJA IZVORA STRESA



Slika 1: Distribucija izvora stresa [6]

11. KLASIFIKOVANJE STRESA

Postoji veliki broj pokušaja da se klasificuje stres po određenim kriterijumima. Jedna od prostijih jeste podela na fizičke i sociokulturne stresove.

Fizički stresovi obuhvataju širok raspon, od drastičnih događaja koji predstavljaju opasnost po život, pa sve do nepovoljnih uslova za život. Sociokulturni stresovi su još kompleksniji, od sociokulturnih zbivanja pa do događaja koji dovode do drugih stresnih situacija.

Jedna od najbitnijih klasifikacija jeste podela stresora po intenzitetu. Ona predstavlja razlikovanje stresora po intenzitetu pretnje koji stresni događaj uključuje, a dele se na:

Traume – Veoma opasni događaju, koji izlaze iz domena uobičajenih ljudskih iskustava. Ono što je karakteristično za traume jeste da u njima postoji direktna pretnja za živo osobe ili njenih bližnjih.

Životni događaji – Ove situacije su manjeg intenziteta od trauma, i u njih ne spadaju situacije neposredne opasnosti po život.

Hronično opterećenje – Dosta manjeg intenziteta, ali dužeg trajanja.

Dnevni mikrostresori – Ovi događaji su veoma malog intenziteta, ali su dosta učestaliji.

12. POSLEDICE STRESA

Kada posle alarmne faze nastupi faza otpora, koja ima za cilj da smiri posledice i da pruži „otpor“ šoku. Posledice uglavnom nisu drastične i organizam se vraća u normalno stanje, osim ako stresni uslovi ne postanu hronični. Ako se oni učestalo ponavljaju prirodni mehanizmi regulacije kojima telo raspolaže postaju preopterećeni i mehanizam odbrane postaje sve manje efikasan, a štetne posledice izraženije.

U ovim slučajevima, uglavom se sreću dve vrste simptoma: traume i simptomi reakcije na stres. Ove simptome je teško razlikovati, jer se pojavljuju u različitim spletovima, a organizam integralno reaguje na ukupnu situaciju.

12.1. Poremećaji mentalnog zdravlja

Klasifikacija mentalnih poremećaja i poremećaja ponašanja deli stres na dve kategorije:

- težak stres iporemećaj prilagođavanja
- psihotični poremećaji i trajne promene ličnosti

12.2. Poremećaji fizičkog zdravlja

Jedan od najšire poznatih i najčešće pominjanih negativnih efekata hroničnog stresa na zdravlje je posledice koje on ostavlja na srce. Jedan od vodećih istraživača stresa, Robert Sapolski je rekao: "Nikada neprilagođenost odgovara tokom psihološkog stresa nije očiglednija, nego u slučaju kardiovaskularnog sistema." Dijabetis može da nastane kada se usled stresa povušeno luče hormoni za regulisanje količine šećera. Najčešći poremećaj izazvan stresom jeste sindrom nervoznih creva. Čir, iako je dokazano da je helicobacter pylori u 90% slučajeva izazivač, ne možemo da zanemarimo da stres može da bude jedan od pokretača. Psorijaza, hronično stanje kože. Veza između stresa i psorijaze je kliničkim istraživanjima potvrđena. Hronični pokrećači stresa imaju potencijal da pobede imunitet, što može da dovede do raznih problema, prehlada i virusnih oboljena. Ubrzan proces starenja je jedan od dokazanih posledica stresa. Suočena sa jakim stresom, memorija trpi što dovodi do problema sa pamćenjem.

13. UPRAVLJANJE STRESOM

Postoji veliki broj mera koje može da preuzme organizacija, kako bi smanjila rizik od stresa na podnošljiv nivo. Od trenutka prvog ulaska zaposlenog u organizaciju, ključnu ulogu imaju ljudski resursi i njihova profesionalna selekcija koja ima za cilj bolju profesionalnu i organizacionu adaptaciju. „Pravi čovek na pravom mestu“ jedan je od osnovnih principa modernog upravljanja. U preventivnom smislu posebno su bitni programi obuke i stručnog usavršavanja zaposlenih. Razvijanjem znanja i veština dovodi se do bolje

prilagođenosti. Organizaciona kultura i međuljudski odnosi imaju posebno mesto kada govorimo o prevenciji stresa. Stvaranjem pozitivne radne klime smanjuje se verovatnoća konflikta koji nose negativne posledice i stresa sa sobom. Moderno poslovanje pokazuje da u velikoj meri utiču i postupci adaptacije radnog vremena i prelazak na klizno radno vreme, skraćenje na optimalnu dužinu istog kao i popravljanje uslova rada.

Kada govorimo o postupcima i tehnikama, možemo da primetimo da se oni uglavnom dele na dve grupe: postupci koji za cilj imaju prevenciju pojave stresa i tehnike i preporuke za relaksaciju i oporavak od stresa. Većina teorija insistira na promeni životnog stila i opštег pristupa radu. Prilazak na objektivno i realno sagledavanje situacija i ciljeva sa svesnosti sopstvenih sposobnosti omogućava izbegavanje nerealnih ambicija i ciljeva u kojima ne postoji pokriće u objektivnim mogućnostima što dovodi do konflikta sa okolinom i samim sobom.

Pojednostavljinjanje stvari i oslobanjanje od zadatka koji nose stres, a od kojih je korist mala je jedan od sigurnih načina smanjenje i izbegavanja stresa. Određivanje prioriteta uz pomoć prioritetsnih listi je jedan od ovih načina.

Možda i najvažnija grupa preporuka za smanjenje stresa na radnom mestu jeste izbegavanje konflikata. Sukobi bilo da su oni konstruktivni ili destruktivni nose sa sobom veliku količinu stresa, tako da ih se treba kloniti.

14. ISTRAŽIVANJE

Cilj istraživanja je da se anketiranjem utvrdi nivo upravljanja vremenom, prisutnost stresa i stresnih situacija, psihološke posledice stresa i povezanost između upravljanja vremenom i stresa.

Veličina uzorka obuhvata 82 zaposlene osobe na teritoriji opština Bačka Palanka i Novi Sad.

Istraživanje počiva na opštoj hipotezi:

HO-Aktivni zaposleni koji bolje upravljaju vremenom doživljavaju manje stresa, od zaposlenih koji lošije upravljaju vremenom.

Instrument koji je korišćen u ovom istraživanju je upitnik koji se sastoji iz četiri dela:

Pitanja za prikupljanje demografskih podataka ispitanika (Pol, starosna dob, godine radnog staža, obrazovanje, vrste zanimanja, vrste radnog mesta i nivoa rukovodećeg položaja na kome se rukovodioci nalaze), deset stavova vezanih za upravljanje radnog vremena unutar organizacije, četiri stava o prisutnosti fenomena koji su najčešći stresori u organizaciji i šest stavova o doživljavanju psihičkih simptoma koji su najčešće posledice stresa.

15. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Obimna analiza povezanosti dovele je do sledećih rezultata:

1. Povezanost: Utvrđena je značajna statistička razlika po polu ispitanika na pretpostavku „Odluke donosim u trenutku kada stvar postane hitna, jer nemam vremena da rešenje problema isplaniram unapred.”, gde se 32 žene složilo, a samo 6 muškaraca.

2. Povezanost: Utvrđena je značajna statistička razlika starosti ispitanika na pretpostavku „Retko ostajem da radim prekovremeno, jer sve poslove mogu da završim

u radno vreme.” gde se većina mlađih ljudi najviše zadržava prekovremeno, dok većina starijih osoba retko.

3. Povezanost: Utvrđena je značajna statistička razlika po identifikaciji prisutnosti fenomena „oskudica radnih resursa, pogrešna politika organizacije, loši sistem nagradjivanja“ i prvog stava „Smatram da za sve zadatke koje dobijam od rukovodioca imam dovoljno vremena da ih završim u roku.“ Gde se pokazala povezanost stresa sa rukovodenjem i upravljanjem vremena.

4. Povezanost: Utvrđena je značajna statistička razlika po identifikaciji prisutnosti fenomena „stres, napetosti, neprijateljstva, nervosa među zaposlenima“ i drugog stava „Odluke donosim u trenutku kada stvar postane hitna, jer nemam vremena da rešenje problema isplaniram unapred.“ koja je pokazala direktnu vezu lošeg upravljanja vremenom i stresa, gde ispitanici koji su pod vremenskim pritiskom osećaju više stresa.

5. Povezanost: Utvrđena je značajna statistička razlika po identifikaciji prisutnosti fenomena „stres, napetosti, neprijateljstva, nervosa među zaposlenima“ i desetog stava „Nakon radnog vremena ostaje mi dovoljno slobodnog vremena za porodične obaveze, privatne poslove i odmor.“ koja je takođe potvrdila opštu hipotezu.

16. ZAKLJUČAK

Opšta hipoteza HO je potvrđena, upravljanje vremenom je u direktnoj povezanosti sa stresom. Bolja organizovanost vodi ka generalno manjem stresu koji nosi dinamičnost modernog života. Većina ispitanika se uspešno nosi sa postavljenim izazovima u ograničenom radnom vremenu. Većina ispitanika prepozna oskudicu radnih resursa, pogrešnu politiku organizacije, loše sisteme nagradjivanja, stres, napetost i nervozu među zaposlenima. Nervosa je najčešća pojava sa kojom se suočavaju ispitanici.

17. LITERATURA

- [1] Messenger, J. C. (2007). Working Time And Workers' Preferences In Industrialized Countries: Finding The Balance. Washington: International Labour Office.
- [2] Gunder, M. (2003). Passionate Planning for the Others' Desire: An Agonistic Response to the Dark Side of Planning. Progress in Planning, 235–319.
- [3] Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). Stress, Appraisal and Coping. New York: Springer.
- [4] Tyrer, d. P. (1991). Kako živjeti sa stresom. Ljubljana-Zagreb: obiteljska psihološka biblioteka.
- [5] Taylor, S. E. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight. Psychological Review.
- [6] Mihailović, D. (2003). Psihologija u organizaciji. Beograd: Fakultet organizacionih nauka.

Kratka biografija:



Dušan Perić rođen je u Novom Sadu 1987.godine.Master rad je odbranio 2015. godine na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta - Menadžment ljudskih resursa.



RAZVOJ TURISTIČKE DESTINACIJE U GRADU ORAHOVICI

DEVELOPMENT OF TOURIST DESTINATION IN THE TOWN OF ORAHOVICA

Danijela Mikerević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - *U radu je opisan projekat razvoja turističke destinacije u gradu Orahovici. Cilj ovog rada jeste da pokaže od kolikog će značaja biti razvoj turizma u gradu Orahovici. Rezultati projekta bi obezbedili povećanje broja zaposlenih, privredni rast i smanjenje odliva mozgova. U ovom radu je predstavljen projekat poboljšanja turističke ponude kroz nabavku i stavljanje u funkciju turističkog voza, kao i kroz promotivne aktivnosti proširene ponude i samog projekta.*

Abstract – *This paper describes a project of tourism development in the town of Orahovica. The purpose of this paper is to emphasize the importance of the tourism in Orahovica town. Project results would increase in the number of employees, economic growth, decrease of brain drain. This paper shows detailed analysis of how tourism offer can be developed in Orahovica town through acquiring new transport equipment and promotional activities of tourism offer and of this project.*

Ključne reči: upravljanje projektima, turizam, analiza turističke destinacije, situaciona analiza

1. UVOD

Razvojem civilizacije i tehnologija, povećanjem slobodnog vremena dolazi do sve veće potrebe pojedinca za putovanjem i istraživanjem nepoznatog. Takva putovanja danas klasifikovana su kao turistička putovanja. Za početak je potrebno da definišemo pojam turizam: „Turizam je skup odnosa i pojava koje proizilaze iz putovanja i boravka posetioca nekog mesta, ako se tim boravkom ne zasniva stalno prebivalište i ako sa takvim boravkom nije povezana nikakva privredna delatnost“.[1] Nakon što je data definicija turizma potrebno je da se definije turista. Turista je osoba koja putuje van mesta boravka iz različitih pobuda, ali ne radi stvaranja materijalne dobiti, u slobodnom vremenu i tamo troši novac zarađen u mestu stanovanja. Prikazane su već neke od važnih definicija, međutim najvažnije je da se definije šta je to turistička destinacija. Turistička destinacija je skup različitih komponenata koje zajedničkim delovanjem obezbeđuju zadovoljavanje potreba turista. Broj i kvalitet turističkih destinacija ukazuje na stepen razvoja turizma u jednoj zemlji. [2]. Ovo je od velike važnosti zato što se turizam rapidno razvija i danas je privredna grana koja zauzima vodeće mesto.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio doc. dr Slobodan Morača.

Zbog stalnih promena koje turisti traže od turističkih destinacija, kao i zbog trendova koje se konstantno menjaju nastala je potreba za projektima. Kroz projekte se realizuju inovacije koje imaju za cilj da zadovolje potrebne korisnika. Definicija samog projekta glasi: „Projekat je privremeni napor preduzeća za stvaranje jedinstvenog proizvoda, usluge ili rezultata“[3].

2. UTICAJ TURIZMA NA EKONOMIJU

Autori su podeljeni o počecima razvoja turizma. Savremeni turizam je nastao krajem 19 veka. Interesantno je promatrati turizam sa aspekta uticaja na ekonomiju, naročito kako je turizam odjednom postao značajna privredna grana.

2.1. Turizam kao složeni sistem

Turizam nije samostalna delatnost i u velikoj meri zavisi od sledećih privrednih delatnosti: ugostiteljstvo, saobraćaj, turističke i putničke agencije, zanatstvo, razne komunalne delatnosti. [4] Turizam također zavisi i od društvenih delatnosti kao što su: muzeji, galerije, turističke organizacije, razna udruženja, nevladine organizacije iz srodnih oblasti delovanja i sl.[4] Kada se objedine sve privredne i društvene delatnosti dobija se složeni sistem. Kako bi se sa ovim sistemom moglo upravljati potrebno je da svi segmenti rade složno ali i na istom cilju.

2.2. Uticaj turizma na BDP i nacionalni dohodak

Posete domaćih turista koji dolaze u obilazak turističke destinacije u zemlji stanovanja ne povećavaju BDP niti nacionalni dohodak zemlje već ta finansijska sredstva prelaze iz jedne opštine u drugu. Posete stanih turista i njihova novčana sredstva koja troše u našoj državi povećavaju naš bruto društveni proizvod kao i nacionalni dohodak, te su za razvoj turističke destinacije od velike važnosti. Konkretni primer je grad Orahovica koju je u 2011. godini posetilo 628 stranih turista, dok se u 2013. godine taj broj povećao te iznosi 1143.

2.3. Oblici turizma

Zbog velikog broja ponuda u turizmu teško je napraviti jedinstvenu klasifikaciju turizma, ali osnovna podela izgleda ovako: - prema potrebi kretanja: rekreativni, kulturni, kombinovani; - prema vrstama aktivnosti: primorski, planinski, banjski, gradski, sportski, manifestacioni, lovni...; - prema vrstama transporta: mototurizam, nautički, avio.; - prema sezoni: letnji, zimski ili sezonski i vansezonski.; - prema mobilnosti: izletnički, tranzitni, ekskurzionalni, boravnišni.; - prema strukturi učesnika: dečiji, omladinski, starije dobi, porodični, itd.[4]

U gradu Orahovici postoji nekoliko vrsta turizma a to su:
 - prema potrebi kretanja: kombinovani; - prema vrstama aktivnosti: planinski, lovni i ribolovni, manifestacioni, vinski, kulturni, ekoturizam, seoski; - prema sezoni: letnji; prema mobilnosti: izletnički, ekskurzionalni, vikend; - prema strukturi učesnika: dečiji, omladinski, starije dobi, porodični.

3. OPŠTI PODACI O GRADU ORAHOVICI

Grad Orahovca se nalazi u republici Hrvatskoj, pripada Virovitičko-podravskoj županiji. Jugozapadnim delom graniči sa obroncima Papuka i Krndije a severnim delom graniči sa ravničarskim predelima. Ovaj grad svojim položajem spaja istočni i zapadni deo Hrvatske.

Orahovica ima odlike klime kontinentalnog tipa. Jeseni su toplice od proleća, a proleća se odlikuju naglim porastom temperature te naglim prelazom u leto. Ovaj tip klime je sa oštrim zimama. Vetrovi se uglavnom pojavljuju leti. Kiše su specifične za ovu klimu u proleće i leto. Prema popisu stanovništva iz 2011. god. grad Orahovica imao je 5 304 stanovnika. Većinsko stanovništvo je hrvatsko, a vera katolička.

3.1. Turizam u Orahovici

Turizam se počeo razvijati još 1914. godine kada je osnovano "Društvo za proljepšavanje mjesta i okolice". Tabela 1 daje podatke o broju dolazaka i noćenja u 2014. i 2013. godini. Turistička sezona 2014. godine bila je lošija u odnosu na turističku sezonu iz 2013. godine.

Broj turista	2013		2014	
	Dolasci	Noćenja	Dolasci	Noćenja
	4 534	16 057	4 124	14 202

Tabela 1. Broj turista u gradu Orahovici prema podacima državnog zavoda za statistiku

3.2. Analiza smeštajnih kapaciteta i ugostiteljske ponude

U gradu Orahovici u smeštajnim kapacitetima postoji 82 ležaja, raspoređenih u 2 hotela, 2 privatne kuće, te gostonicom. Jedan hotel sa 4 zvezdice i jedan hotel sa 3 zvezdice. Ugostiteljska ponuda u gradu obuhvata 3 restorana od toga se 2 nalaze u sklopu hotela, privatni objekat za pripremu hrane, te jedna picerija. U gradu postoje i 2 kafića, diskoteka, noćni bar, te klub. S obzirom na trenutno stanje dolazaka turista kao i noćenja smeštajni kapaciteti kao i ugostiteljska ponuda je dovoljna. Međutim povećanjem broja turista i broj smeštajnih kapaciteta će morati biti veći.

4. SITUACIONA ANALIZA

Situacionom analizom utvrđuje se sadašnje stanje u kome se turistička destinacija nalazi. Ovom analizom analizira se tržište, konkurenčija, makro okruženje i interni resursi turističke destinacije. Situaciona analiza daje dobar uvid u određene segmente koji su često zanemareni.

4.1. Analiza tržišta

Najvažniji elementi koji utiču na odabir turističke destinacije su: cena, asortiman proizvoda i usluga, brzina usluge i uslovi plaćanja. Ponuda koja se nudi na turističkom tržištu mora biti prilagođena ciljnoj grupi ljudi. Ciljna grupa se deli prema polu i godinama. S obzirom na trenutnu ponudu u gradu Orahovici možemo uočiti sledeće kategorije: porodice sa decom – odrasli od 20 do 40 godina, deca od 0 – 15 godina; penzioneri – muškarci od 65 godina, žene od 65 godina; sve punoletne osobe – žene od 18 do 65 godina, muškarci od 18 do 65 godina. Osim turista koji dolaze u posete, ciljnu grupu čini i lokalno stanovništvo koje svojim aktivnostima radi na promociji turizma, isto tako u ciljnu grupu spadaju i svi volonteri.

4.2. Analiza okruženja

U Virovitičko – Podravskoj županiji osim na Izletištu Orah kupači mogu uživati i na bazenima u Virovitici. Međutim mnogi na ovo izletište ne dolaze samo zbog kupanja nego i zbog netaknute prirode, izvorske vode i svežeg vazduha. Bazeni ne mogu biti konkurenčija ovom izletištu. Konkurenti ove turističke destinacije su grad Đakovo i grad Vinkovci.

Kako makro okruženje utiče na turističke destinacije najbolje možemo videti iz primera grada Orahovice. Najbolji primer za to jeste 2013. godine nakon ulaska Republike Hrvatske u Evropsku Uniju menjaju se pravila za prelaz granice Bosansko hercegovačkim državljanima. U 2013. godini broj turista iz Bosne i Hercegovine je drastično pao u celoj Republici Hrvatskoj pa tako i u gradu Orahovici. Turistička sezona 2014. godine je lošija u odnosu na sezunu 2013. godine. Jedan od razloga za lošije rezultate jesu i vremenski uslovi, više kišnih dana za vreme turističke sezone. Ovo je još jedan od dokaza kako makro okruženje utiče na turističku destinaciju.

4.3. Analiza internih resursa

Analiza internih resursa je prikazana kroz SWOT analizu. SWOT analiza grada Orahovice : snage: dobar geografski položaj, bogati prirodi resursi, pozitivan imidž, očuvanost prirodnih resursa, infrastruktura u dobrom stanju; slabosti: malo obrazovanih kadrova iz oblasti turizma, slaba saobraćajna povezanost, staro stanovništvo, loše marketinške aktivnosti, monopol; šanse: zapošljavanje stanovništva, sprečavanje odlazaka mlađih, pozitivan finansijski uticaj na privredu, proširenje sezone; pretnje: politička nestabilnost, nedostatak finansijskih sredstava, jačanje konkurenčije, ekološki problemi, menjanje propisa.

5. RAZVOJ TURISTIČKE DESTINACIJE U GRADU ORAHOVICI

Kako bi se ova turistička destinacija razvila potrebno je sledeće: - povezivanje centra grada sa Izletištem Orah: 1,5km je potrebno preći kako bi se došlo iz centra grada do izletišta, autobus na ovoj relaciji ne vozi; - definisanje plana turističke ponude: definisati konkretnu turističku ponudu koja će biti usmerena na ciljanu grupu turista te na ciljano tržište.; - povećanje marketinških aktivnosti:

mala finansijska sredstva se odvajaju za marketinške aktivnosti, a novi plan turističke ponude je potrebno predstaviti turistima.

5.1. Definisanje plana turističke ponude u gradu Orahovici

Nova turistička ponuda u gradu Orahovici obuhvata: obilazak grada sa okolnim naseljima (ponuda sa turističkim vodičem i prevoz turističkim vozom), sportske igre na jezeru (odbojka na pesku, vaterpolo, mali fudbal, plivanje), biciklistička takmičenja (takmičenje za bicikliste amaterse), planinarenje po Papuku i Krndiji (dve različite planinarske rute sa vodičem), povratak prirodi (pešačenje kroz šumske predele, upoznavanje sa biljnim i životinjskim svetom, promatranje životinja i obilazak lovišta), teniski turnir (za amaterse i profesionalce), sportski ribolov (ribolov na ribnjaku u naselju Duzluk), poseta poljoprivrednim gospodarstvima (obilazak poljoprivrednih gospodarstava sa vodičem, degustacija, razgovor sa proizvođačima).

Turistički voz spada u kategoriju panoramskih vozila koja uglavnom služe za razgledavanje turističkih destinacija. Ovi vozovi nastali su radi unapređenja i poboljšanja ponude u oblasti turizma. Za potrebe ove turističke destinacije potrebno je nabaviti voz sa dva vagona zatvorenog tipa.

5.2. Promocija projekta

Oglašavanje ovog projekta biće isključivo na internetu i to na dva načina: adwords oglašavanje i facebook ads oglašavanje. Prvi način oglašavanja je adwords oglašavanje. Prednosti adwords oglašavanja su: kreiranje oglasa po ključnim rečima (neograničeno); naplata se vrši samo kad korisnik klikne na link; sami određujemo budžet za oglašavanje; ciljano postavljanje oglasa na tačno određenim portalima. Drugi način oglašavanje na internet jeste oglašavanje na društvenim mrežama (facebook). Facebook je kod nas jedna od najpopularnijih društvenih mreža sa velikim brojem korisnika. Oglašavanje preko facebook adsa je veoma slično kao preko google adwordsa. Kreiranjem ciljne grupe i regije, ali i kreiranjem dodatnih karakteristika usmerava se oglašavanje na tačno određene korisnike. Za oglašavanje putem internet za ovaj projekat potrebno je 3 000 € za mesec dana oglašavanja, od toga 2 000 € je planirano za adwords oglašavanje i 1000 € za facebook ads oglašavanje.

6. PROJEKAT RAZVOJA TURISTIČKE DESTINACIJE U GRADU ORAHOVICI

Ovaj projekat ima za cilj definisanje turističke ponude u gradu Orahovici, nabavku turističkog voza te promocija nove turističke ponude. Svrha ovog projekta jeste: privlačenje većeg broja turista - u narednih 5 godina povećati broj turista za 50%; zapošljavanje stanovništva - u narednih 5 godina zaposliti 30% nezaposlenog radno sposobnog stanovništva; promocija turističke ponude - u narednih 5 godina povećati za 50% godišnji proračun za promociju turističke destinacije.

Problemi zbog kojih je i nastao ovaj projekat jeste nepostojeca saobraćajna povezanost između centra grada i

Izletišta Orah, slabe promotivne aktivnosti i mali budžet za promociju te slabo povezani svi elementi turističke destinacije u jednu jedinstvenu ponudu. Opšti ciljevi projekta su: razvoj turističke ponude i promocija turističke destinacije. Posebni ciljevi projekta su: definisanje plana turističke ponude, nabavka i stavljanje u saobraćaj turističkog voza, definisanje plana promocije turističke ponude, promocija turističke ponude.

6.1. Poslovni problem

Gradske vlasti grada Orahovice ulažu sva sredstva u razvoj Izletišta Orah, te na taj način žele privući što veći broj turista. Međutim turisti koji dolaze na izletište dolaze samo na jedan dan. Broj posetilaca izletišta je veoma visok dok je broj turista koji dolaze u obilazak ovog kraja relativno nizak.

Trenutno veoma mali broj ljudi je zaposlen u delatnostima vezanim za turizam. Glavni problemi grada: - nedovoljna finansijska sredstva: Turistička organizacija grada Orahovice raspolaže sa 71 000€ (najveći deo prihoda je od grada a mali deo od opštine) od toga oko 13 000€ odlazi na plate radnicima, 20.000€ na materijalne troškove, od toga samo 3.000 € na promociju, na finansiranje manifestacija odlazi 37.500€, i oko 500€ na ostale rashode.; - samovolja gradske vlasti: problem koji postoji u svim gradovima i opštinama u Republici Hrvatskoj.

6.2. Koncept projekta

Početak projekta je planiran za 12.01.2016. godine a završetak je planiran za 30.06.2016. godine. Za realizaciju ovog projekta potrebno je 25.074 €. Rezultat ovog projekta jeste definisana turistička ponuda, te spajanje centra grada sa Izletištem Orah.

Redni broj	Opis aktivnosti	Trajanje (dana)
1.	Istraživanje tržišta	20
2.	Analiziranje podataka	10
3.	Prikupljanje ponuda za program turističke destinacije	20
4.	Odabir najboljih ponuda	5
5.	Formiranje turističke ponude	5
6.	Raspisivanje tendera za nabavku turističkog voza	1
7.	Prikupljanje ponuda	15
8.	Odabir nabolje ponude	1
9.	Definisanje plan saobraćanja turističkog voza	1
10.	Zapošljavanje stručnih saradnika	10
11.	Definisanje plana promocije	10
12.	Angažovanje volontera	1
13.	Štampanje promotivnog materijala	1
14.	Podela promotivnog materijala	20
15.	Promocija putem interneta	30

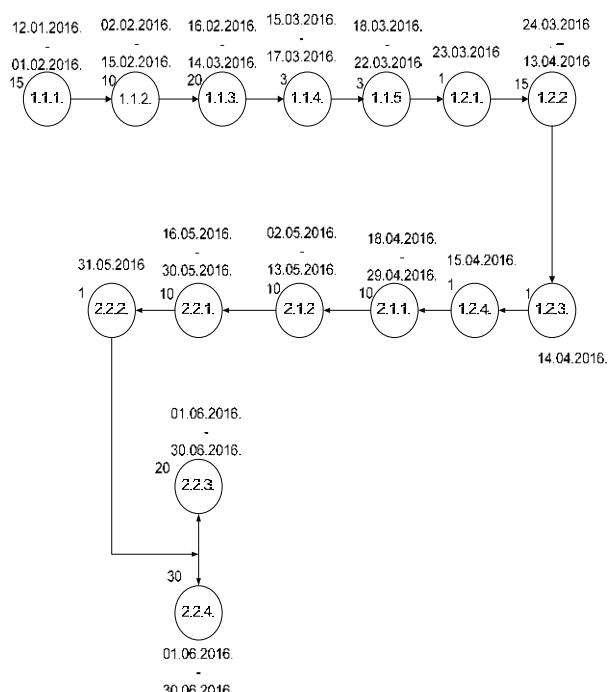
Tabela 2. Projektne aktivnosti

Uspešna realizacija ovog projekta podrazumeva ostvarivanje opštih i posebnih ciljeva, a najvažnije je obezbeđivanje dovoljno finansijskih sredstava.

Faktori kritičnosti uspeha ovog projekta su novčana sredstva te odbacivanje ideje od strane grada i opštine. Tabela 2 daje podatke o svim aktivnostima koje se rade u toku projekta, te je za svaku aktivnost prikazan broj dana trajanja.

6.3. Mrežni dijagram

Mrežni dijagram prikazuje tok aktivnosti sa brojem dana trajanja svake aktivnosti, kao i sa datumom početka i završetka svake aktivnosti. Na ovaj način vide se sve aktivnosti koje se istovremeno provode, kao i aktivnosti koje idu jedna za drugom.



Slika 1. Prikaz mrežnog dijagrama

7. BENCHMARK ANALIZA

U gradu Orahovici turizam je zadnjih godina u ekspanziji, broj kvalitetnih događanja i manifestacija svake godine je sve veći. Na taj način upotpunjuje se turistička ponuda. Međutim potrebno je još raditi na dužem zadržavanju turista u gradu. Veliki broj turista zadnjih godina menja trendove i sve ih više privlači da vide način života turističke destinacije koju posećuju. Gradovi Orahovica, Đakovo i Vinkovci treba da se udruže sa poljoprivrednim gazdinstvima i pruže turistima priliku da vide kako stanovnici određenog područja žive i rade.

Turiste naročito privlače običaji: berbe grožđa, pečenje rakije, prezentacije starih zanata itd. Upoređivanjem grada Orahovice sa gradom Lucern koji spada u veliku i značajnu turističku destinaciju može se reći da je potrebno da grad Orahovica uloži dosta finansijskih sredstava u očuvanje prirodnih resursa i istorijskih spomenika. Orahovica kao i Lucern ima potencijala za privlačenje turista na planinske vence kojima je okužena.

8. ZAKLJUČAK

Turizam je jedna od najbrže rastućih privrednih grana. Zahtevi turista su sve veći pa turističke destinacije moraju konstantno osluškivati želje i potrebe turista. Grad Orahovica već sada koristi prirodne resurse u turističke svrhe, međutim oni nisu dovoljno iskorišćeni. Zadnjih godina raste broj događanja i manifestacija, ali i dalje je naglasak samo na razvoj Izletišta Orah, a ne i na okolinu. Grad Orahovica ima potencijal za razvoj turizma, međutim koće je nedovoljna finansijska sredstava i slabe marketinške aktivnosti. U ovom radu je predstavljen projekat kroz koji bi se poboljšala turistička ponuda grada kroz ulaganje u transportnu strukturu, definisanje novog plana razvoja turističke destinacije kao i kroz promotivne aktivnosti.

9. LITERATURA:

- [1] Kesar, O., Bartoluci, M., Čavlek, N., Prebežac, D., „Turizam – ekonomski osnove i organizacijski sustav“, (2011), Školska knjiga, Zagreb
- [2] Štetić, S., Simićević, D., Nicić, M. (2009): Menadžment turističke destinacije, Srpsko geografsko društvo, Beograd
- [3] Institut za upravljanje projektima : Vodič kroz korpus znanja za upravljanje projektima (PMBOK® vodič) – četvrti izdanje, Fakultet tehničkih nauka, 2010
- [4] D. Tomka „Osnove turizma“, Fakultet za sport i turizam – TIMS, Novi Sad

Kratka biografija:



Danijela Mikerević rođena je u Vukovaru 1987. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Razvoj turističke destinacije u gradu Orahovici odbranila je 2015. god.



UNAPREĐENJE INTERNE KOMUNIKACIJE U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA IMPROVEMENT OF INTERNAL COMMUNICATION IN PRESCHOOL INSTITUTIONS

Aleksandra Tasić, Danijela Lalić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U radu se analiziraju mogućnosti unapređenja interne komunikacije u predškolskim ustanovama na osnovu istraživanja nivoa zadovoljstva zaposlenih internom komunikacijom. Kao merni instrument korišćen je upitnik sa sedmostepenom likertovom skalom kojim se izdvaja osam dimenzija zadovoljstva internom komunikacijom koje pozitivno utiču na performanse preduzeća i na čijim osnovama je moguće izršiti dalja unapređenja sistema interne komunikacije u cilju povećanja efikasnosti i efektivnosti.*

Abstract – *The paper analyzes the possibilities of improving internal communications in pre-school education institutions on the basis of the research of employee satisfaction of internal communication. Survey with a Likert scale was used as a measuring instrument to extract the eight dimensions of satisfaction of internal communication that have a positive impact on the performance of the company and on the basis of which it is possible to make further system improvements in order to increase efficiency and effectiveness.*

Ključne reči: *interna komunikacija, unapređenje, predškolska ustanova,*

1. UVOD

Komunikacijama je danas posvećena značajna pažnja i u poslovnom i u akademskom svetu. Iako se radi o bazičnoj potrebi ljudi da komuniciraju, u poslovnom svetu potrebna su određena prilagodavanja različitim situacijama, potrebama i ciljevima organizacije kako bi se ona učinila efektivnom i efikasnom. Kao što dobra i uspešna komunikacija može povećati profit, tako ga loša i pogrešna komunikacija može umanjiti [1].

Pažnja se u sve većoj meri poklanja kako razvoju imidža preduzeća i komunikaciji sa eksternom javnošću, tako i internoj komunikaciji u preduzeću. Najviše konflikata u preduzećima nastaje upravo zbog loše komunikacije među zaposlenima.

U ovom radu biće date teorijske postavke i istraženo zadovoljstvo internom komunikacijom među zaposlenima na primeru predškolske ustanove "Radosno detinjstvo" u Novom Sadu. Od interesa je doći do saznanja i da li se odvija dvosmerna komunikacija, da li se vrednosti organizacije prenose na radnike, da li je zadovoljavajuć nivo socijalizacije, obrazovanja, lojalnosti i motivacije zaposlenih, da li postoji protok informacija među zaposlenima, da li se zaposleni identifikuju sa organizacijom, itd.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Danijela Lalić, vanr.prof.

2. POJAM KOMUNIKACIJE

Od samog postanka ljudske vrste, čovek je upućen na saradnju i interakciju sa drugim ljudima što u svojoj osnovi podrazumeva komunikaciju. Sam način i sredstva komunikacije menjala su se kroz vekove ljudskog postojanja. Iako je jezik važna komponenta komunikacije, ona se ne svodi samo na razumevanje i korišćenje jezika. Komunikacija je mnogo širi pojam od jezika i uključuje prenošenje ideja i razumevanje ideja drugih osoba. Ljudi iz različitih kultura različito razmišljaju o istim stvarima [2].

Pojam komunikacija ima koren u latinskom jeziku (lat. communus – zajedno, opšte) ili communicare što znači učiniti opštim. U užem smislu znači sporazumevati se i predstavlja proces prenošenja i razumevanja poruka. Od suštinskog značaja u tom procesu je da se informacija razume.

2.1. Značaj i potreba za komunikacijom

Komunikacija omogućava bolje razumevanja među ljudima i motiviše ljude da unapređuju sopstveni rad i daju svoj doprinos u organizaciji.

Veštine komuniciranja od velikog su značaja u mnogim poslovnim funkcijama preduzeća kao što su prodaja, logistika, marketing, ljudski resursi, itd. Takođe, komunikacija je veoma značajna i u procesu donošenja odluka u organizaciji jer se njome obezbeđuju informacije potrebne za donošenje odluka. Istovremeno sa svim fazama procesa odlučivanja odvija se i proces komunikacija.

Komunikacija u organizaciji odvija se i među zaposlenima na radnim mestima u istom hijerarhijskom nivou u vezi sa radnim zadacima ali se komunicira i među zaposlenima na različitim hijera-rhijskim nivoima u formalnom i neformalnom obliku.

2.2. Poslovna komunikacija

"Termin poslovna komunikacija se koristi za sve poruke koje šaljemo i primamo za službene potrebe kao što su pokretanje poslova, upravljanje organizacijom, formalno vođenje poslova organizacije itd. Poslovna komunikacija je obeležena formalnošću, nasuprot ličnim i društvenim komunikacijama" [3].

Poslovna komunikacija se uglavnom odvija na tri nivoa: 1) unutar poslovne organizacije; 2) sa potrošačima i 3) između organizacija.

U poslovnom kontekstu komunikacija ima dvosmerni karakter i može se smatrati procesom pomoću koga menadžeri ostvaruju osnovne funkcije predviđanja, planiranja, organizovanja, vođenja, kontrole i unapređenja svakog procesa.

2.3. Interna komunikacija u organizacijama

Interna komunikacija predstavlja komunikaciju unutar jedne organizacije među zaposlenima. Naravno, postoje brojne definicije interne komunikacije.

U radu [4] interna komunikacija se opisuje kao "korišćenje svih metoda komunikacije sa zaposlenima u organizaciji". U [5] definišu internu komunikaciju kao "integriranu internu komunikaciju, odnosno kao svu formalnu i neformalnu komunikaciju koja se odvija interna na svim nivoima organizacije". Za [6] interna komunikacija je "razmena informacija i ideja unutar organizacije".

"Interna komunikacija je komunikacija unutar organizacije, a odnosi se na komuniciranje između viših i nižih menadžera, između menadžmenta i zaposlenih, kao i između samih zaposlenih, na svim nivoima. Potreba za uspešnom internom komunikacijom je očigledna u svim organizacijama, bez obzira da li se radi o vladinim organizacijama, neprofitnim ili pak onima koje se bave proizvodnjom" [7].

"Može se slobodno reći da su interne komunikacije vezivno tkivo za koordiniran rad svake organizacije i danas se smatraju jednim od najvažnijih sredstava u vođenju organizacije.

Dobrim upravljanjem internom komunikacijom, dobija se iskren i otvoren odnos između zaposlenih i uprave, koji se bazira na uzajamnom poverenju i solidarnosti, a takođe se i pozitivno odražava na rad organizacije" [8].

Kako primećuje [9], autori različito definišu i razumeju funkcije interne komunikacije, ali se svi slažu da je "temelj interne komunikacije obezbeđivanje stabi-lnosti organizacije i smanjenje neizvesnosti i nesigurnosti kod zaposlenih" [10]. Bitne funkcije interne komunikacije su: informisanje, interpretacija informacija, usmeravanje i koordinacija, edukacija i nagrađivanje, ograničavanje i zabrinutost za zadovoljstvo zaposlenih.

Dodaje se da postoje četiri specifične funkcije interne komunikacije koje se odvijaju kroz komunikacione kanale: širenje i jačanje komunikacionih ciljeva, pravila i propisa; koordinacija aktivnosti članova organizacije; snabdevanje nadređenih sa povratim informacijama; socijalizacija zaposlenih kroz organizacionu kulturu.

Takođe, interna komunikacija se može posmatrati i kao jedan od glavnih strateških alata organizacija a jedna od osnovnih svrha interne komunikacije treba da bude izgradnja zdravih odnosa među ljudima u organizaciji.

Treba ohrabriti zaposlene da obavljaju svoj posao na pravi način koji je u skladu sa širim ciljevima organizacije, ali takođe moraju jasno znati šta se očekuje od njih da bi se mogli identifikovati sa organizacijom. Interna komunikacija treba da objašnjava organizaciona pravila kao i način na koja se ona primenjuju.

Takođe je važno prepoznavanje uspeha i postignuća zaposlenih, razumevanje njihove uloge u organizaciji uz objašnjenje o bezbednosti na radu [11].

"Cilj internog komuniciranja je da se ostvari protok informacija između zaposlenih, upućivanje zaposlenih u važne strateške ciljeve preduzeća, omogućavanje dvosmjerne komunikacije, uspostavljanje identifikacije zaposlenih sa preduzećem kao i prenošenje vrednosti organizacije na

zaposlene. Povezivanjem ovih ciljeva stvara se poverenje među zaposlenima i razumevanje" [8].

Prema [12], "svrha internog komuniciranja podrazumeva: identifikaciju zaposlenih sa organizacijom, socijalizaciju zaposlenih, informisanje i obrazovanje zaposlenih, postizanje lojalnosti i motivacije zaposlenih, razvijanje pozitivnih interpersonalnih odnosa. On povezuje internu komunikaciju sa efikasnošću i tvrdi da je interna komunikacija najvažniji faktor koji utiče na organizacionu efikasnost, jer pomaže organizaciji da definiše ciljeve, vrednosti, strateške javnosti i klasifikuje zaposlene"

U procesu interne komunikacije, u kompaniji dolazi do razmene različitih vrsta informacija od čega su najčešće, kao navode [13], informacije o organizaciji, njenom poslovanju, politikama, sistemima, procedurama, vestima iz marketinga, oglašavanja i prodaje, opšte informacije pojedinačnih odeljenjima unutar organizacije, informacije vezane za kadrovsku politiku, lični razvoj, aktivnostima vodstva i zaposlenih itd. informacije o samoj kompaniji i njenom poslovanju, politikama, procedurama. Drugi autori navode da su zaposleni najviše zainteresovani za informacije koje su u vezi sa njihovom ulogom u organizaciji.

2.4. Organizaciona struktura i grupe zaposlenih

U svakoj organizaciji zaposleni su ljudi različitih obrazovnih profila koje možemo svrstati u različite kategorije i grupe zaposlenih a svaka od tih grupa je specifična po svojim karakteristikama i zahteva poseban prilaz u procesu internog komuniciranja. Zaposleni dobijaju različite vrste zadataka i različito reaguju na probleme pa tako i rešavaju zadatke. Zato je potrebno identifikovati grupe zaposlenih u organizaciji. Pored nivoa obrazovanja zaposleni se razlikuju i po položaju u hijerarhiji organizacije pa u skladu sa tim i po uključenosti u proces odlučivanja.

Zaposleni koji imaju moć da donose odluke i koji su na višem nivou hijerarhijske lestvice u decentralizovanim organizacijama, osećaju se više uključenim u organizacione tokove, od zaposlenih koji su na nižim nivoima i nemaju moć donošenja odluka [9].

Grupe se prema [13] mogu podeliti na: stručnu javnost, administraciju, zaposlene u pomoćnim službama i (ne)uključenu javnost.

Odabir i usklađivanje komunikacionih kanala odnosno medija putem kojih će se vršiti interna komunikacija je od velikog značaja za organizaciju i razvoj strategije internih komunikacija. Interna komunikacija može biti : pisana; usmena; vizuelna i audiovizuelna. [14] nabrajaju sledeća sredstva pomoću kojih zaposleni komuniciraju: bilten, časopis za zaposlene, e-mail, glasine, otvoreni dan, anketa, dopisi, obaveštenja, intervjuji, medijski priručnici, izveštaji, oglasne table, organogrami, lični susreti, priručnici, sastanci itd.

2.5. Merenje zadovoljstva zaposlenih poslom i zadovoljstva internom komunikacijom

Zadovoljstvo zaposlenih je prvenstveno rezultat visokokvalitetne podrške internog servisnog sistema, tj. radnog okruženja koji brine o osećanjima zaposlenih u vezi sa poslom, kolegama i organizacijom uopšte.

Zadovoljstvo poslom je pozitivna emocionalna reakcija pojedinca na posao koji obavlja [9].

Interna komunikacija jedan je od faktora koji utiče na zadovoljstvo poslom u organizaciji. Stvarna vrednost interne komunikacije je u tome da omogući organizaciji da postigne ciljeve na snazi motivacije zaposlenih [15].

3. ISTRAŽIVANJE

U radu je istraženo je zadovoljstvo internom komunikacijom među zaposlenima na primeru predškolske ustanove "Radosno detinjstvo" u Novom Sadu. Od interesa je i izmeriti nivo zadovoljstva procesima interne komunikacije u preduzeću kroz osam dimenzija: zadovoljstvo povratnim informacijama, zadovoljstvo komunikacijom sa nadređenima, zadovoljstvo horizontalnom komunikacijom, zadovoljstvo neformalnom komunikacijom, zadovoljstvo korporativnom informisanošću, zadovoljstvo komunikacijskom klimom, zadovoljstvo kvalitetom medija komunikacija i zadovoljstvo komunikacijom na sastancima.

U skladu sa navedenim, u radu je za procenu zadovoljstva internom komunikacijom korišćen merni instrument koji su razvili [16]. U istraživanju koje je sprovedeno tokom maja meseca 2015. godine, korišćena je sedmostepena Likertova skala putem koje su ispitanici izražavali svoj niv zadovoljstva na 32 pitanja koja čine 8 već navedenih dimenzija.

Upitnik je distribuiran u papirnoj formi zaposlenima različitih profila sa naznakom da je popunjavanje anonimnog karaktera, čime je obezbeđena nepristrasnost davanja odgovora. Uzorak je formiran slučajnim uzorkovanjem zaposlenih i od preko 250 ispitanika, na upitnik je odgovorilo 50 zaposlenih. Analizom se može uočiti sledeće:

Zadovoljstvo povratnim informacijama je dimenzija koja je merena pitanjima u vezi sa: Informacijama o posledicama lošeg obavljanja posla; Informacijama o tome koliko pridonose zajedničkom uspehu; Informacijama o tome koliko se njihov posao ceni unutar organizacije; i Povratnim informacijama o tome kako obavlja svoj posao. Uzimajući u obzir prosek zadovoljstva ispitanika u ovoj grupi pitanja, može se reći da su zaposleni vrlo podeljeni u svojoj oceni zadovoljstva povratnim informacijama jer je zadovoljstvo izrazilo samo 38% ispitanika. Ovakav stav upućuje na neophodnost unapređenja u ovoj oblasti kako bi se stav zaposlenih poboljšao.

Zadovoljstvo komunikacijom sa nadređenima je dimenzija koja je merena pitanjima u vezi sa: Dostupnošću neposredno nadređenog; Koliko je nadređeni upoznat s problemima s kojima se susreću na poslu; Koliko nadređeni razume njihove probleme; Prepoznavanjem njihovog potencijala od neposredno nadređenog. Uzimajući u obzir prosek zadovoljstva ispitanika u ovoj grupi pitanja, može se reći da su zaposleni u većini u svojoj oceni zadovoljstva komunikacijom sa zaposlenim zadovoljni, što pokazuje i podatak da se blizu 54% ispitanika izjasnilo pozitivno. Jasno je da verikalna komunikacija još uvek nije na zavidnom nivou u organizaciji i da kod nešto manjeg broja od polovine ispitanika vlada ili nezadovoljstvo ili indiferentni stav po ovom pitanju.

Zadovoljstvo horizontalnom komunikacijom je dimenzija koja je merena pitanjima u vezi sa: Dostupnošću kolega; Koliko uspešno komuniciraju sa članovima svog tima; Rezultatima komuniciranja s kolegama; Spremnošću kolega da prime kritiku. Može se reći da je značajna većina ispitanika u svojoj oceni zadovoljstva horizontalnom komunikacijom zadovoljna, što pokazuje i podatak da se 76% ispitanika izjasnilo pozitivno odnosno to smatra njih više od dve trećine. Ovakav rezultat govori da u organizaciji vlada kolegjalna atmosfera u kojoj se vodi računa i o potrebama kolega. Međusobna komunikacija zavisi u najvećoj meri od samih učesnika komunikacije koji uspevaju u organizaciji da izgrade načine komuniciranja koji su dobri za njih same.

Zadovoljstvo neformalnom komunikacijom je dimenzija koja je merena pitanjima u vezi sa: Brojem odluka koje se donose na osnovu neformalne komunikacije; Količinom tračeva u organizaciji; Količinom vremena koje provodim u neformalnoj komunikaciji; Korisnošću informacija prenesenih neformalnim putem. Može se reći da su zaposleni opet vrlo podeljeni u svojoj oceni zadovoljstva neformalnom komunikacijom jer je zadovoljstvo izrazilo 36% ispitanika. To je nešto malo više od trećine zadovoljnih ispitanika i ovakav stav upućuje na razmišljanje da je neophodno izvršiti određena unapređenja u ovoj oblasti kako bi se stav ostalih ispitanika poboljšao.

Zadovoljstvo korporativnom informisanošću je dimenzija koja je merena pitanjima u vezi sa: Informacijama o pravilniku o radu; Informacijama o prometu, dobiti i finansijskom uspehu organizacije; Informacijama o promenama u organizaciji; Informacijama o zakonskim propisima koji utiču na poslovanje organizacije. Može se reći da su zaposleni ne samo vrlo podeljeni u svojoj oceni zadovoljstva korporativnom informisanošću jer je zadovoljstvo izrazilo 36% ispitanika, već je prisutan i vrlo veliki broj nezadovoljnih ispitanika i to preko 45%, što predstavlja najveći broj nezadovoljnih uzimajući u obzir sve dimenzije koje se razmatraju. Veliko nezadovoljstvo ukazuje da organizacija ili ne želi ili ne zna dobre načine koje bi iskoristila da zaposlenima dostavi informacije o poslovanju firme. Najveći napor u unapređenju sistema interne komunikacije u organizaciji upravo treba usmeriti na načine i kanale kako bi informacije o korporaciji došle do zaposlenih na pravi način, u pravo vreme i u pravom obliku.

Zadovoljstvo komunikacijskom klimom je dimenzija koja je merena pitanjima u vezi sa: Koliko komunikacija u organizaciji pomaže da se osećaju kao važan deo nje; Koliko komunikacija u organizaciji pomaže da se s njom identifikuju (poistovećuju); Koliko komunikacije u organizaciji promoviše organizacijske vrednosti; Koliko me komunikacije u organizaciji podstiču u ostvarivanju organizacijskih ciljeva. Može se reći da su zaposleni u svojoj oceni zadovoljstva komunikacijskom klimom u načelu zadovoljni, što pokazuje i podatak da se nešto malo manje od polovine ispitanika 44% izjasnilo pozitivno. Ovakav rezultat upućuje na razmišljanje da je potrebno izvršiti dalja istraživanja i analize i ustanoviti bliže uzroke nezadovoljstva ostalog dela populacije pa u skladu sa nalazima izvršiti unapređenja sistema interne komunikacije.

Zadovoljstvo kvalitetom medija komunikacija je dimenzija koja je merena pitanjima u vezi sa: Medijima komuniciranja; Mogućnošću komuniciranja putem savremenih medija; Kvalitetom komuniciranja putem savremenih medija; Načinom koji drugi biraju za komunikaciju sa mnom. Može se reći da su zaposleni u svojoj oceni zadovoljstva kvalitetom medija komunikacija u načelu zadovoljni, što pokazuje i podatak da se nešto malo manje od polovine ispitanika, blizu 49%, izjasnilo pozitivno. Ovakav rezultat upućuje na razmišljanje da je potrebno izvršiti dalja istraživanja i analize i ustanoviti bliže uzroke nezadovoljstva ostalog dela populacije pa u skladu sa nalazima izvršiti unapređenja sistema interne komunikacije.

Zadovoljstvo komunikacijom na sastancima je dimenzija koja je merena pitanjima u vezi sa: Koliko su dobro organizovani sastanci na kojima učestvuju; Korisnošću informacija dobijenih na sastancima; Primaju li informacije važne za obavljanje posla na vreme; Trajanjem sastanaka. Može se reći da su zaposleni u svojoj oceni zadovoljstva komunikacijom na sastancima većoj meri zadovoljni, što pokazuje i podatak da se više od polovine ispitanika, 61%, izjasnilo pozitivno. Ovakav rezultat upućuje na razmišljanje da je potrebno izvršiti dalja istraživanja i analize i ustanoviti bliže uzroke nezadovoljstva ostalog dela populacije pa u skladu sa nalazima izvršiti unapređenja sistema interne komunikacije.

4. ZAKLJUČAK

Jedno od osnovnih tumačenja, na osnovu iznetih teorijskih prepostavki i izvršene analize zadovoljstva internom komunikacijom na konkretnom primeru, jeste da se o internoj komunikaciji, kao jednoj komponenti komunikacionih procesa koji su od velike važnosti za organizacije, mora razmišljati na najvišem, strateškom nivou organizacije. Potrebno je razviti sistem efikasne interne komunikacije, kao i vršiti monitoring, odnosno pratiti stanje sistema i vršiti potrebna unapređenja u skladu sa promenama koje su neminovno deo poslovanja svake kompanije a čija je pojava sve učestalija u današnjem turbulentnom okruženju. Upravo zbog navedenog, imperativ takvog sistema jeste da bude agilan u odgovoru na promene, fleksibilan da prihvati sve vrste neophodnih podešavanja, efikasan kako bi ostvario rezultate u definisanom vremenu upotrebom raspoloživih resursa i na kraju da daje željene rezultate odnosno da postiže zadovoljavajući nivo efektivnosti.

Istraživanje pokazuje koliko su međusobno povezane sve komponente (osam dimenzija zadovoljstva internom komunikacijom) koje čine internu komunikaciju u jednoj kompaniji i koliko, kao karike u lancu, samo u zajedničkom sadejstvu obezbeđuju željeni efekat što upućuje, da nakon strateškog razvoja i upravljanja internom komunikacijom, treba pažnju posvetiti i integrисаном pogledu na sve ključne faktore, odnosno činioce interne komunikacije kako bi se svaki mogući uticaj sistemski sagledao i ponudilo odgovarajuće rešenje za unapređenje procesa.

5. LITERATURA

- [1] M. B. . Hinner, "Communication Science: An Integral Part of Business and Business Studies?," *Freib. Work. Pap.*, no. 13, p. 4, 2002.
- [2] H. W. Lane, J. J. DiStefano, and M. L. Maznevski, *International Management Behavior*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell Business, 1997.
- [3] M. Banković, *Poslovne komunikacije - skripta*. Kragujevac: Visoka tehnička škola strukovnih studija, 2013.
- [4] J. Cornelissen, *Corporate Communications: Theory and Practice*. London: SAGE Publications Ltd., 2004.
- [5] H. Kalla, "Integrated internal communications: a multidisciplinary perspective," *Corp. Commun. An Int. J.*, vol. 10, no. 4, pp. 302–314, 2005.
- [6] C. L. Bovee and J. V. Thill, *Excellence in Business Communication*. New Jersey: Prentice Hall, 2007.
- [7] D. Grinberg, *Ponašanje u organizacijama*. Beograd: Želnid, 1998.
- [8] S. Varadinac, "Unapređenje interne komunikacije u kulturnim institucijama," Univerzitet u Novom Sadu, 2014.
- [9] D. Lalic, "Socijalne mreže u funkciji unapređenja internih odnosa s javnošću," University of Novi Sad, 2010.
- [10] J. Berlogar, *Organizacijsko komuniciranje*. Ljubljana: Gospodarski vesnik, 1999.
- [11] O. Baskin and C. Aronoff, *Public relations: the professions and the practice*. Dubuque: Brown Publishers., 1988.
- [12] J. E. Grunig, "Symmetrical Systems of Internal Communication," in *Excellence in Public Relations and Communication Management*, Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1992.
- [13] J. E. Grunig and T. Hunt, *Managing Public Relations*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1984.
- [14] B. Gruban, D. Verčić, and F. Zavrl, *Preskok u odnose z javnostmi*. Ljubljana, 1997.
- [15] B. Quirke, *Making the connections: using internal communication to turn strategy into action*. Burlington: Gower publishing, 2000.
- [16] A. Tkalac Verčić, N. Pološki Vokić, and D. Sinčić Čorić, "Razvoj mernog instrumenta za procjenu zadovoljstva internom komunikacijom," *Društvena istraživanja*, vol. 18, no. 1–2, pp. 175–202, 2009.

Kratka biografija:

Aleksandra Tasić rođena je u Novom Sadu 1981. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta odbranila je 2015. god.



UPRAVLJANJE LOGISTIČKIM PROCESIMA U PREDUZEĆU „CARNEX“

LOGISTICS MANAGEMENT IN THE “CARNEX” COMPANY

Nikola Jovović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Logistički procesi u preduzeću predstavljaju jednu od primarnih funkcija i stoga je neophodno obezbediti njeno efikasno funkcionisanje kroz primenu modela za optimalno upravljanje skladištem, zalihami i optimalnim organizovanjem transporta u i izvan preduzeća. Na praktičnom primeru prikazano je funkcionisanje logističkih procesa u proizvodnom preduzeću, kao i predložene mere za njihovo unapređenje.

Abstract – Logistics processes in the company are one of the primary business functions and therefore it is necessary to ensure its effective functioning through implementation of the model for optimal storage management, supply management and optimal organization of transport in and out of the company, as well. Based on practical example it is shown operation of logistics processes in the manufacturing enterprise, and proposed measures for its improvement..

Ključne reči: Logistički procesi, upravljanje skladištenjem, upravljanje zalihami, organizovanje transporta, mere za unapređenje.

1.UVOD

Preduzeća u dinamičnim uslovima poslovanja postaju izložena sve oštijoj konkurenciji kojoj treba da se odupri kroz konstantan razvoj i unapređivanje sopstvenog poslovanja. Ukoliko se preduzeće ne odupre oštijoj tržišnoj konkurenciji, može da dođe do negativnih efekata koji ozbiljno mogu ugroziti poslovanje ili u najgorem slučaju može doći do gašenja poslovanja preduzeća.

Stoga kao imperativ za opstanak i razvoj preduzeća na tržištu jeste njegov konstantan razvoj i unapređivanje procesa na svim nivoima poslovanja. Upravo to čini ključ uspešnog sprovođenja poslovnih aktivnosti unutar preduzeća – podjednako upravljanje svim funkcijama u preduzeću. Naime, kada se govori o proizvodnom preduzeću, ranijih godina najveća pažnja se posvećivala primarnoj funkciji proizvodnje. Kasnijim empirijskim istraživanjima je utvrđeno da iako treba najviše pažnje usmeriti ka primarnoj funkciji proizvodnje, ne treba zanemariti ostale funkcije kao što su logistika, marketing, upravljanje ljudskim resursima i drugi.

Prethodno navedene oblasti dobijaju na značaju u poslednje vreme i predmet su mnogih analiza i izučavanja.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, docent.

Stoga, kao predmet master rada, definišu se i analiziraju logistički procesi unutar preduzeća. Ovi procesi pre svega obuhvataju uspostavljanje efikasnog sistema za upravljanje poslovima u skladištu, upravljanju zalihami i efikasnom organizovanju unutrašnjeg i spoljašnjeg transporta.

2. LOGISTIKA

2.1 Osnovni pojmovi

Reč „logistika“ kao pojam upotrebljava se u dva značenja. Sa jedne strane se ovim terminom označava naučna disciplina, a sa druge specifična funkcija u okviru organizacionih sistema, čiji se smisao sastoji u podršci unapređenju efikasnosti samog sistema.

Kao naučna poslovna logistika predstavlja ekonomsku disciplinu koja proučava tokove i transformacije ekonomskih sadržaja u okviru preduzeća. Ona time stvara naučno uopštena rešenja, za prevazilaženje prostorne i vremenske dimenzije ciklusa reprodukcije.

Kao poslovna funkcija logistika predstavlja skup svih aktivnosti u preduzeću koje podržavaju izvršavanje njegovog osnovnog zadatka (proizvodnja ili pružanje usluga) i omogućava nesmetano odvijanje ciklusa reprodukcije.

Koncept logistike imao je dug evolutivni put na kome su se menjali prvo bitna namena i svrha za koju se ovaj koncept upotrebljavao.

Tokom šestdesetih godina 20. veka logistika kao koncept integracije procesa distribucije robe dobija svoje mesto u teoriji i praksi upravljanja preduzećima – u brojnim naučnim radovima se uočavaju tri pristupa: koncept fizičke distribucije (Physical Distribution Management), koncept rukovanja materijalima (Materials Management) i poslovna logistika (Business Logistics).

2.2 Integrисана i poslovna logistika

Integrисana logistika se razvija poslednjih pedeset godina i dobija sve više na značaju u poslovnom svetu. Tokom poslednjih dvadeset godina naročito je poraslo interesovanje za ovu oblast i javile su se brojne definicije integrisane logistike.

Council of Logistic Management je integrisanu logistiku definisao kao: Proces planiranja, implementacije i upravljanja efektivnim i efikasnim tokom sirovog materijala, poluproizvoda i gotovih proizvoda i pripadajućih podataka, od tačke nastanka do tačke potrošnje sa ciljem ostvarivanja zahteva korisnika.

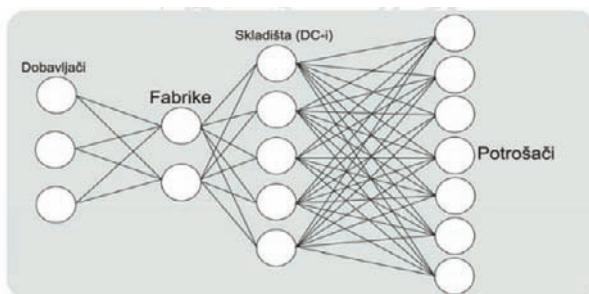
Poslovna logistika proučava veoma relevantno područje ekonomije koje se odnosi na tok roba u svim oblicima i promenama na relaciji dobavljač materijala i delova – kupac – potrošač gotovih proizvoda.

2.3 Logistika u procesu proizvodnje

Pod pretpostavkom da se proizvodnja posmatra kao deo nekog logističkog lanca, tada se za ovaj logistički elemenat sistema logistike preduzeća može dati sledeća definicija: „Logistika proizvodnje je podrška nadređenoj logistici preduzeća, i predstavlja ukupnost zadataka i mera koje se izvode iz tih zadataka, u cilju obezbeđenja optimalnog protoka informacija, materijala i vrednosti u procesu transformacije predmeta rada na području proizvodnje.“

Od logističkog upravljanja očekuje se zadovoljenje sledećih pet zahteva:

- pravi proizvod,
- na pravom mestu,
- u pravo vreme,
- u pravoj formi,
- po pravim troškovima.



Slika 1. Učesnici u logističkom procesu

Na prethodnoj slici se uočava veoma složena mreža kada su u pitanju logistički procesi jednog preduzeća. Posmatrajući složenost odnosa u logističkim procesima, može se reći da su najsloženiji procesi dostavljanja proizvoda kupcima. Na ove odnose utiče niz faktora kao što su efikasno upravljanje skladištem, zalihamama, kao i efektivno organizovanje transporta proizvoda od skladišta preduzeća do krajnjih korisnika.

3. TRANSPORT, SKLADIŠTENJE I UPRAVLJANJE ZALIHAMA

Nakon opštег razmatranja teorijskog pojma logističkih procesa unutar preduzeća, u ovom poglavlju će biti detaljnije obrađeni procesi unutrašnjeg i spoljašnjeg transporta, skladištenja i upravljanja zalihamama.

Logistički sistem počinje prijemom sirovina i poluproizvoda. Preuzeti material smešta se u skladište proizvođača i dalje do mesta proizvodnje. Prolazeći kroz sve faze proizvodnje od materijala nastaju gotovi proizvodi, koji se kontrolisu, pakuju i smeštaju u skladište. Gotovi proizvodi, prema potrebi i narudžbinama, otpremaju se odgovarajućim transportnim sredstvima na tržišta potrošača.

Distribucija je skup mera, aktivnosti i funkcija koje se moraju obaviti da bi proizvod (usluga) došao od početne sirovine (proizvodnje) do konačne zrelosti (potrošnje). Kotler distribuciju definiše na sledeći način: „Kanal distribucije podrazumeva skup institucija koje obavljaju sve one aktivnosti (funkcije) koje se koriste u kretanju proizvoda i njegovog vlasništva od proizvodnje do potrošnje.“

U okviru razmatranja distribucije, kao sveukupnog procesa prometa i kretanja robe do potrošača, pojavljuje se termin fizička distribucija, a odnosi se na fizičko kretanje i uskladištenje robe od časa kada je proizvedena do isporuke potrošaču. Ona uključuje transport, skladištenje, upravljanje zalihamama, manipulaciju, pakovanje i ostale međuzavisne procese.

4. PRAKTIČAN PRIMER U PREDUZEĆU „CARNEX“, VRBAS

„Carnex“ je vodeća kompanija na teritoriji Srbije u oblasti proizvodnje mesa i mesnih prerađevina. Ova kompanija predstavlja vertikalno organizovanu, odgovornu prehrambenu kompaniju sa profitabilnim investicijama.

Odlikuje se kvalitetom proizvoda, uslugama koje pruža potrošačima, odgovornim odnosom prema društvu u kojem posluje, kao i posvećenošću svih zaposlenih.



Slika 2. Preduzeće „Carnex“, Vrbas

„Carnex“ je brand koji na našem tržištu postoji više od 50 godina. Preduzeće je osnovano 1958. godine kao mala izvozna klanica mesa koja svoju proizvodnju usmerava pretežno na tržište Velike Britanije. Nakon velikog uspeha plasiranja proizvoda na britansko tržište, preduzeće ostvaruje uspeh na ostalim zapadnim, ali i na domaćem tržištu gde su počeli da beleže pozitivne rezultate koji se ostvaruju do danas.

Većina Carnex-ove imovine se nalazi u Vrbasu, gradu koji približno 175 km severno od Beograda, glavnog grada Srbije. Od imovine van grada Vrbasa su poljoprivredna polja poslovnog centra „Biljna proizvodnja“ – 7.000 ha.

Pošto se ovo preduzeće bavi proizvodnjom i prodajom prehrambenih proizvoda, u skladištu postoje temperaturni režimi kako bi se održao kvalitet proizvoda. (Interni podaci iz preduzeća Carnex)

Skladišni prostor sastoji se od tri temperaturna režima:

- Prvi režim (ambijentalni) - od 1° do 25°
- Drugi režim - od 1° do 4°
- Treći režim - od 1° do 10°

Ulaz, skladištenje i izlaz robe odvijaju se prema FEFO (First Expire First Out) principu, na osnovu čega se obezbeđuje da svaka starija serija proizvedene robe napusti magacin pre mlađe.

Kada je u pitanju upravljanje zalihamama u preduzeću „Carnex“ se primenjuje kontinuirani sistem praćenja zaliha gotovih proizvoda koji između ostalog podrazumeva da se konstantno prati stanje gotovih proizvoda na zalihamama i kada njihovo stanje padne na unapred definisan nivo, kreira se plan za potrebnim proizvodima i tzv. ekonomski količina naručivanja se upućuje proizvodnji (Economic Order Quantity). Za upravljanje zalihamama gotovih proizvoda u preduzeću se koristi integrisani sistem koji omogućava praćenje stanja na skladištu i povezivanje sa stvarnim potrebama kupaca ili distributivnih centara.

Za obavljanje spoljnog transporta, preduzeće „Carnex“ je formiralo sopstveni vozni park, a glavna transportna sredstva jesu kamioni. U prošloj godini ukupan broj vozila bio je 45. Kamioni zadovoljavaju specifične potrebe preduzeća (nosivost, specijalizovane funkcije), a pored toga omogućavaju brži transport, udobnu vožnju za osetljivu robu, kao i direktni prevoz do odredišta bez usputnih pretvara robe.

5. MERE ZA UNAPREĐENJE

5.1 Uvođenje klasičnih paletnih regala umesto drive-in regala

Klasični paletni regali omogućavaju racionalno korišćenje, ekonomično i pregledno skladištenje različitog paletizovanog tereta. Prednosti ovakvog načina skladištenja su direktni pristup svakoj paleti i prilagođavanje svim veličinama i težinama paleta. Postoji nekoliko vrsta paletnih regala, a u skladištu „Carnex“ preduzeća su postavljeni „široko prolazni regali“ koji omogućavaju da se u prolazu između regala viljuškar može okretati i tako zauzeti položaj direktno prema pregratku regala u cilju manipulisanja skladišnom jedinicom. U skladištu preduzeća paletni regali su postavljeni na visini od četiri sprata.



Slika 3. Paletni regali



Slika 4. Drive-in regali

Drive-in skladišni sistem je sistem koji se koristi kada se zahteva visoka gustina postavljanja regala, tačnije kada se želi postići veoma visok stepen iskorišćenja prostora. Upravo iz tog razloga su u skladištu gde je primenjen ambijentalni temperaturni režim postavljeni drive-in regali, jer roba koja se skladišti u tom prostoru ima i najveću potražnju na tržištu.

Međutim, palete se u drive-in regale slazu po principu FILO (First In Last Out), što znači da prva paleta koja ulazi u regal izlazi zadnja iz regala. To u nekim slučajevima ograničava njihovu upotrebu. Palete se u regale uvoze i iz njih izvoze viljuškarem posebno oblikovanim za drive-in regale.

Kako preduzeće „Carnex“ posluje prema FEFO principu, lako je uvideti da drive-in regali nisu pogodni za njegovo funkcionisanje. Da bi se roba koja ima najmanji rok trajanja i koja je prva ušla u regal izvukla, potrebno je izvaditi svu robu koja je uvezena posle nje. To dovodi do suvišnog manipulisanja robom i nepotrebnog gubljenja vremena.

Konačan predlog jeste da se i u delu skladišta sa ambijentalnim temperaturnim režimom postave klasični paletni umesto drive-in regala.

5.2 Saradnja sa distributerskom kompanijom po pitanju funkcije transporta

Jedan od osnovnih faktora zbog kojeg se preduzeća odlučuju za jedan ili drugi način transporta jesu ukupni troškovi. Godišnja proizvodnja preduzeća iznosi 18.000 t na godišnjem nivou, a u nastavku sledi proračun korišćenja sopstvenog prevoza.

Tabela 1. Troškovi kompanije „Carnex“ sa posedovanjem sopstvenog vozognog parka na godišnjem nivou

Registracija vozila	25.000
Kasko osiguranje	45.000
Putarina	20.000
Mesečni tehnički pregled	5.000
Redovni servis	18.000
Rezervni delovi i gume	250.000
Gorivo	1.000.000
Pranje i dezinfekcija	20.000
GPS	5.000
Amortizacija	200.000
Plata radnika	500.000
UKUPNO	2.088.000

Cene su izražene u EUR

Ukoliko bi se preduzeće „Carnex“ odlučilo za usluge transportnog preduzeća, ono bi na sebe preuzimalo sve troškove i transportovanje bi se obavljalo po principu postotka od vrednosti robe procenjene od strane zajedničke komisije. Na osnovu procenjene količine robe koja se transportuje proračun troškova sledi u nastavku.

Ukupni transportni troškovi kompanije „Carnex“ sa posedovanjem sopstvenog vozognog parka iznose 2.088.000 EUR, što iznosi oko 3,5% ukupne vrednosti proizvedene robe.

Ponuda HBT Logistike iznosi 2,5% od vrednosti robe koja se prevozi.

Prosečna vrednost kilograma robe iznosi 400 DIN ili 3,33 EUR, što znači da je prosečna vrednost jedne tone robe 3.333,33 EUR

$$3.333,33 \text{ EUR} \times 2,5\% = 83,33 \text{ EUR}$$

Troškovi transporta po toni iznose 83,33 EUR

Angažovanje prevoznika = 18.000 t proizvoda godišnje x 83,33 EUR/t = 1.499.940 EUR na godišnjem nivou.

Analizom troškova sopstvenog transporta i uvidom u ponudu potencijalne partnerske kompanije HBT Logistika koja bi na sebe preuzeila funkciju transporta robe, došlo se do zaključka da je ta ponuda povoljnija za 588.060 eura.

Takođe, predlog jeste da se ostave 2 teretna vozila nosivosti do 4 tone za potrebe maloprodaje „Carnex“-a koje se nalaze u Vrbasu i okolnim selima. Ova vozila bi bila korišćena i za hitne potrebe kupaca. Troškovi preduzeća „Carnex“ za posedovanje dva teretna vozila na godišnjem nivou bi iznosili 89.000 eura. To znači da bi ukupna ušteda bila iznosila oko 500.000 eura.

5.3 Uvodjenje WMS informacionog sistema

Pod dobrom organizacijom magacina podrazumeva se sa jedne strane efikasno skladištenje (da roba bude logično složena, pristupačna i da se zna gde se koji artikal u magacinu nalazi), a sa druge strane da u svakom trenutku postoji informacija šta se u magacincu od artikala nalazi (stanje zaliha).

Preduzeće „Carnex“ poseduje MIS ERP informacioni sistem za upravljanje zalihamama i skladištenjem. MIS ERP je menadžerski informacioni sistem koji je ciljno orijentisan na obezbeđenje podrške upravljanju i rukovođenju u poslovnim sistemima. Javlja se kao odraz potrebe da se menadžmentu na adekvatan način obezbede neophodne informacije za odlučivanje i upravljanje; pre svega, za donošenje operativnih i taktičkih odluka. MIS ERP obezbeđuje kontrolu i optimalno korišćenje svih raspoloživih resursa i zadovoljenje potreba svih korisnika informacionog sistema u organizaciji.

„Carnex“ ostvaruje pozitivne poslovne rezultate korišćenjem ovih rešenja, kao i direktnе uštеде kada su u pitanju ove dve funkcije u preduzeću. Međutim, postoji prostor za unapređenje poslovanja u ovoj oblasti, a to je implementacija informacionog sistema koji će integrisati ove dve funkcije sa ostalim aktivnostima u preduzeću, a posebno sa eksternim aktivnostima. Naime, u dinamičnim uslovima poslovanja neophodno je aktivno pratiti zahteve i potrebe tržišta i konstantno prilagođavati poslovne funkcije tim zahtevima i potrebama.

Preporuka jeste uvođenje WMS sistema za deo poslovanja koji se odnosi na upravljanje zalihamama i skladištenjem. WMS je softver koji je projektovan za obavljanje funkcije kontrole, upravljanje procesom transporta, rukovanja, prerade i skladištenja robe i materijala. On se uglavnom primenjuje zajedno sa nekim od sistema za automatsku identifikaciju robe kao što su bar kod, RF/ID i druge tehnologije.

6. LITERATURA

- [1] Beker, I., Stanivuković, D., *Logistika*, Novi Sad, FTN, 2011.
- [2] Jovanović D., Menadžment logistike i lanaca snabdevanja, Fakultet organizacionih nauka, Beograd 2011.
- [3] Jovanović, A., Mihajlović, I., Živković, Ž. *Upravljanje proizvodnjom*, Tehnički fakultet, Bor, 2005.
- [4] Kotler, F. *Upravljanje marketingom – Analiza, planiranje, primena i kontrola*. Zagreb: Informator, 1994.
- [5] Regodić, D. *Uvod u logistiku*. Beograd: Univerzitet Singidunum u Beogradu, 2010.
- [6] Vasiljević, M. *Logistika u saobraćaju*, Saobraćajni fakultet, Dobojski, 2008.
- [7] Vukićević, M. *Organizacija proizvodnje*. Šumarski fakultet u Beogradu, Beograd, 2011.
- [8] Vunjak, N. *Finansijski menadžment*, Ekonomski fakultet Subotica, Subotica, 1994.
- [9] Zečević, S., Tadić, S. *City logistics*, Beograd, 2006.
- [10] Bulatović, M. *Logistika*, Inženjerska komora Crne Gore, Podgorica, 2013.
- [11] Sremac, S., Tanackov, I., Stojić, G. i Tepić, Đ. *Informacione tehnologije za automatsku identifikaciju robe u transportu*. Beograd: 2010.
- [12] Poslovna beogradska škola, . *Logistika*, 2011

Kratka biografija:



Nikola Jovović rođen je u Novom Sadu 1990 godine. Završio je srednju ekonomsku školu „Svetozar Miletić“. Bachelor rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti industrijskog inženjerstva i menadžmenta je odbranio 2013. god.



POVIŠENJE ZADOVOLJSTVA KORISNIKA UNAPREĐENJEM LOGISTIČKIH PROCESA

INCREASING CUSTOMER SATISFACTION BY IMPROVING LOGISTICS PROCESSES

Zorana Dardić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom master radu je prikazan značaj logistike za organizaciju, gde je poseban akcenat stavljen na povišenje zadovoljstva korisnika u konkretnom preduzeću, gde je izvršeno istraživanje potrošača i gde je dat predlog mera za poboljšanje rada.

Abstract – The paper describes the importance of logistics for organization. Special emphasis is placed on increasing of customer satisfaction. This particular company, "Ribnjaci Mostonga" Bač, is used as an example to suggest measures of improvement.

Ključne reči: zadovoljstvo korisnika, logistički proces

1. UVOD

Svakim danom sve više se poseže za merenjem zadovoljstva kupaca. Neko ova merenja vrši da bi ustanovio koliko su stvarno zadovoljni kupci i korisnici usluga, a neko zbog formalnosti da bi imao da pokaže proverivačima sistema kvaliteta da oni to čine jer standard to zahteva. Sigurno je jedno, da u većini slučajeva merenje zadovoljstva se ne sprovodi na kvalitetan način, a i kada se uradi, ne vrši se analiza dobijenih rezultata, pa i ako se i vrši u krajnjem slučaju ne preduzimaju se konkretne akcije za povećavanje zadovoljstva.

Suština koncepta logistike se ogleda u integriranom pristupu u svim njenim sastavnim aktivnostima, gde čovek predstavlja najznačajniji činilac u integrisanju tih aktivnosti.

Kada preduzeće prihvati koncept integrisane logistike ona može da postigne značajnu prednost koja se ogleda kroz optimalno pružanje usluga potrošačima i to uz maksimalnu minimizaciju troškova ali istovremeno i da se ostvari profit. Iako se danas puno govori o logistici može se primetiti kako se istoj ne posvećuje mnogo pažnje, naime ukoliko to posmatramo kroz prošlost tada su preduzeća veliki napor ulagala u proizvodnju, dok se veoma malo mislilo o kretanju tih materijala nakon proizvodnje.

Međutim menadžeri su ti koji su shvatili suštinu transporta i skladišta kao nešto što će značiti preduzeću. Kao pojam logistika se danas definiše kao specifična poslovna funkcija koja se nalazi u okviru tehničkih, društvenih i ostalih sistema... i kao naučna definicija.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, docent.

U preduzeću logistika ima zadatak da predstavi celokupan skup aktivnosti koje podržavaju izvršavanje njegovog osnovnog zadatka, gde je da se omogući nesmetano odvijanje procesa reprodukcije.

Kretanje sirovina i delova do proizvodnog preduzeća zahteva upravljačke procese. Upravljanje tim kretanjem naziva se "upravljanje integralnom logistikom". Integralna logistika predstavlja uslužno orijentisani proces, gde njen rezultat nije fizički proizvod, već ona pomaže pri kretanju proizvoda od izvora sirovine pa sve do krajnjeg kupca.

1.1. Logistika i skladišta

Logistika preduzeća predstavlja funkciju upravljanja preduzećem, za cilj ima da organizuje proizvodnju, da proizvodi budu kvalitetni, cena pristupačna, traženi proizvodi da budu na odgovarajućem mestu i u pravom vremenu [1].

Jedan od važnijih delova logistike jesu skladištenje i transport. Skladišno poslovanje podrazumeva skup poslova koji se odnose na prihvatanje, čuvanje i izdavanje nabavljene (proizvedene) robe. Skladište u širem smislu - prostor izgrađen u celini, delimično izgrađen ili neizgrađen; ograničen ili ne; pokriven ili ne; koji se upotrebljava za smeštaj robnih fondova preduzeća. Skladište u užem smislu - samo onaj ograđen i pokriven prostor sa inventarom za manipulaciju, koji služi isključivo u svrhu uskladištenja i čuvanja robe od svih uticaja koji bi mogli dovesti do gubitaka na njoj [2]. Silosi su vrlo često sastavni deo skladišnih kapaciteta. Koriste se za skladištenje različitih materijala (kreča, cementa, smese za ishranu životinja, granulate...) Silosi takođe predstavljaju vrstu skladišta za žitarice. Silosi su zatvorena skladišta. Oni su najbolji način za skladištenje žitarica.

1.2. Transport

Saobraćaj predstavlja delatnost koja se smatra samostalnom oblašću materijalne proizvodnje i veoma značajnom privrednom delatnošću. Samostalnost saobraćaja se ogleda u činjenici da se za preduzeće i izvršenje procesa transporta angažuje posebna radna snaga i transportna sredstva. Transport predstavlja najvažniju kariku preduzeća, često je i najvažniji element troškova logistike. Saobraćajna delatnost čini jedan od značajnih faktora društvene delatnosti koja istovremeno predstavlja samostalnu privrednu oblast, ali pored toga i veoma značajan preduslov za razvoj drugih privrednih oblasti. Saobraćaj može uticati i na ubrzanje obrta sredstava. Naime omogućavanjem realizacije roba doprinosi se ubrzajući procesu reprodukcije. Poboljšanjem

brzine kretanja, redovitosti i sigurnosti takođe se doprinosi da se sredstva koja su uložena u proizvodnju roba što pre vrate iz procesa prometa u proces proizvodnje. [3]

1.3.Zadovoljstvo korisnika

Percepcija kupaca odnosno korisnika usluga daje doprinos našem opstanku na tržištu pa je iz tog razloga neophodno stalno osluškivati zadovoljstvo i potrebe potrošača naših dobara. Još uvek imamo situacije i verovanje prodavaca proizvoda da ukoliko nemamo žalbi i reklamacije potrošača, oni su sigurno zadovoljni. Jedna od zabluda zadovoljstva je gde praksa pokazuje da 40% kupaca u prodavnica robe široke potrošnje se nikada neće požaliti ili nešto reklamirati, već će otići na drugo mesto. Slična je situacija i sa drugim kategorijama potrošača. Iz tog razloga zaista je neophodno da merimo zadovoljstvo naših potrošača, ali na pravi i kvalitetan način [4].

2. OPŠTI PODACI PREDUZEĆA „RIBNJACI MOSTONGA“ BAČ

Tabela 1: Osnovni podaci preduzeća

Pun naziv preduzeća	 „Ribnjaci Mostonoga“
PIB	104213327
Matični broj	20100974
Adresa	Belo polje broj 1, 21420, Bač
Osnovna delatnost	Uzgoj slatkovodne ribe
Kontakt	office@jugo-trade.com 021 770 153
Vlasnik	Branimir Babarogić

Osnovna delatnost preduzeća je proizvodnja ribe. Proizvodnja je bazirana na uzgoju slatkovodne ribe. Tehnika uzgoja ribe je polusistemskog karaktera sa zatvorenom tehnologijom. Na ribnjacima Mostonga u Baču se proizvodi nekoliko vrsta slatkovodnih riba a u čistoj strukturi dominira uzgoj šaranog (80%), a pored njega se proizvode i tolstolobik, amur i som.

2.1. Vrste ribe koje se uzgajaju u preduzeću

Šaran živi u mirnim i toplijim vodama i može da dostigne dužinu od jednog metra i masu preko 20 kg. Šaran ima izduženo, oblo telo i krupnu glavu na kojoj su usta okružena sa četiri izraštaja u vidu brkova. Može se obrazovati i izraštaj u obliku cevi kojom šaran usisava hrani sa rečnog dna. Ima jedno leđno peraje koje počinje oštrom žbicom. Leđna strana tela šaranog je različito obojena u zavisnosti od staništa na kome živi, dok je trbušna uglavnom svetlijaa.

Telo tolstolobika je visoko, sa strane spljošteno, a glava široka sa debelim čelom i očima spuštenim ispod uzdužne osovine tela. Zato je dobio ime debeločelac ili "glavonja". Donja čeljust je izbačena i ide prema gore. Po sredini trbuha mu se nalazi greben od grla do analnog otvora.

Leđa su mu tamno siva, bokovi srebrnasti, a trbu beličast, nepravilno je prošaran bordobraonkastom bojom. Prsna peraja dopiru do trbušnih, spljoštena su i idu prema nazad. Repno peraje je izrazito veliko i duboko urezano. Leđno peraje je kratko i izdignuto. Peraja su siva a nekada i sa bordocrvenim senkama. Krljušti su male i tanke.

Amur je biljožder sivozelenih leđa i bokova sa svetlijim trbuhom i sivim perajama. Vretenastog je oblika. Amur od 50 kg, na primer može da bude dug i do 2 m, a prosečna lovna težina mu je od 3-12 kg. Amur potiče iz tokova reke Amur iz velikih reka u Kini i Sibiru. U naše vode je prenet iz Mađarske u ribnjake, a odatle se proširio u Dunav i njegove pritoke.

Som je najveća rečna riba kod nas. On uopšte ne liči na svoje rođake u svetu. Ima veliku spljoštenu glavu i velika usta. Ima šest brkova od kojih su dva na gornjoj vilici i znatno su veći nego oni u donjoj. Voli mirne ili sporo tekuće muljevite vode i tu se i najradije zadržava. Veoma česta veličina soma u našim vodama je jedan metar i težina 10 kilograma, a love se i nešto veci primerci. U našoj zemlji je zabeležen slučaj da je u Dunavu kod Apatina 1958.godine ulovljen som težak 208 kilograma.



Slika 1. Šaran



Slika 2. Tolstolobik



Slika 3. Amur



Slika 4. Som

Proizvodnja se odvija na površini od 400ha vodenog ogledala u 9 različitim jezera, dok neke površine nisu uslovne za proizvodnju [5].

3. SNIMAK STANJA U PREDUZEĆU „RIBNJACI MOSTONGA“ BAČ

3.1. Načini ishrane ribe

U ribnjaku Mostonga osnovne vrste hrane za ribu su: ekstrudirana hrana i žitarice (tritikale, pšenica i kukuruz). Ekstrudirana hrana se obično daje jednogodišnjoj i dvogodišnjoj mlađi a u kasnijem periodu se ribe hrane žitaricama. Ekstrudiranu hrani ribnjak nabavlja od preduzeća DTD Ribarstvo iz Bačkog Jarka. Ova hrana ima 25% proteina i 7% masti. Pakovanje ove vrste hrane je prikazano na slici 5. Žitarice su jednogodišnje biljke iz familije trava, čiji zrnasti plodovi (žita) služe za ishranu i kao sirovina u prehrambenoj industriji. Nazivaju se i hlebna žita ili cerealijske. Osnovne vrste žitarica za uzgoj ribe na ribnjaku su: pšenica, kukuruz i tritikale. Pšenica je biljka koja se uzgaja širom sveta. Globalno, ona je najvažnija zrnasta biljka koja se koristi za ljudsku ishranu i druga je na listi ukupne proizvodnje prinosa žitarica, odmah iza kukuruza, dok je treća pirinač. Kukuruz je takođe jednogodišnja biljka - žitarica iz porodice trava. Koren mu je žiličast, a stablo visoko i člankovito s odvojenim muškim i ženskim cvetovima.

Plod mu je klip sa zrnjem koje je uglavnom žuto ili belo. Upotrebljava se za ishranu ljudi i domaćih životinja i za industrijsku proizvodnju. Tritikale je žitarica koja je nastala ukrštanjem pšenice i raži, tako što objedinjuje pozitivna svojstva ove dve žitarice koja se ogledaju u povećanom sadržaju proteina, a naročito u pogledu aminokiselinskog sastava. Tritikale je perspektivna ratarska kultura koja zaslужuje pažnju proizvođača, našla je svoje mesto u ratarskoj i stočarskoj proizvodnji, a sve je više prisutna i u ljudskoj ishrani. Slike ovih vrsta žitarica su prikazane na slikama 6,7 i 8.



Slika 5. Ekstrudirana hrana



Slika 6. Pšenica za šarana



Slika 7. Kukuruz



Slika 8. Tritikale

3.2. Snimak stanja

Zbog nemogućnosti dugoročnog snabdevanja ekstrudiranim hranom, ribnjak se do sada kratkoročno snabdevao sa ekstrudiranom hranom, koja traje 2-3 dana i ona je zaštićena, jer ima posebno pakovanje, koje može da izdrži različite vremenske uslove. Razlog ovoj nemogućnosti je to što ribnjak ne posede odgovarajuće objekte za skladištenje ove vrste hrane. Količina ekstrudirane hrane koja je potrebna godišnje odnosno za jednu sezonu hranjenja ribe iznosi 350 t. Ribnjak trenutno ima 75 t ekstrudirane hrane, i to predstavlja veliki problem, jer ne postoji skladište. Izgadnjom skladišta bi ovaj problem bio rešen. Ribnjak ima sopstvenu proizvodnju žitarica, proizvodi se stočni grašak i tritikale. Tritikale koje ovo preduzeće proizvodi sadrže 18% proteina, a stočni grašak 25 – 28% proteina. Godišnja sopstvena proizvodnja žitarica iznosi 150 t stočnog graška i 200 t tritikala, a za sezonu hranjenja ribe, je potrebno oko 1600 t žitarica, i zato ostatak žitarica ribnjak nabavlja tako što vrši otkup na tržištu od različitih poljoprivrednih gazdinstava. Ostatak odnosno razlika između sopstvene proizvodnje i otkupa iznosi oko 1200 t žitarica, i tu količinu ribnjak nabavlja od poljoprivrednih gazdinstava. Ribnjak je za žitarice obezbedio podno skladište koje je bilo nenatkriveno, i nisu se stvorili uslovi za skladištenje žitarica, pa ribnjak ni trenutno nema skladište za ovu vrstu hrane. U kampanji žetve, ribnjak kupuje žitarice i iznajmljuje silose za skladištenje. Da bi preduzeće obezbedilo količinu hrane koja im je potrebna za tov i uzgoj ribe u toku sezone, trebalo bi da izgradi prostor za

skladištenje kako bi sačuvali istu. Najbolje rešenje je izgradnja silosa za skladištenje žitarica.

Transport preduzeća se trenutno sastoji od: 1 kamiona, 1 bagera i 3 traktora. Kamion marke Iveco, nosivosti 10t se u jesenjem izlovu koristi za prevoz ribe do kupaca, a u letnjem periodu za prevoz hrane do ribnjaka. Bager se koristi kada se isušuju jezera, za sređivanje, čišćenje... Traktori se koriste za održavanje celokupnog prostora ribnjaka, ali i za prevoz male količine hrane (u prikolici) do ribnjaka. Ovaj drumski transport je do sada dobro funkcionišao, ali se posle izvesnog vremena počelo javljati kašnjenje sa isporukom usled proširenja tržišta i to je dovelo do povećanog broja nezadovoljnih kupaca. Nezadovoljni kupci su razlog sprovodenja ankete za zadovoljstvo korisnika, a na osnovu rezultata ankete zaključeno je da je najbolje rešenje kupovina kamiona za prevoz ribe do kupaca.

4. PREDLOG MERA ZA UNAPREĐENJE

4.1. Izgradnja silosa

Na osnovu analize pitanja koja su obuhvaćena kroz upitnik koji je sproveden za potrebe ovog rada a koja se odnose na skladištenje, kao i radi obezbeđenja količine hrane koja je potrebna za tov i uzgoj ribe, trebalo bi da se izgradi prostor za skladištenje kako bi sačuvali istu. Ispitanici se slažu da skladište/skladištenje utiče na kvalitet proizvoda a na pitanje da li im lokacija iznajmljenog skladišta odgovara, ispitanici su u najvećem broju bili neutralni, a kako je na pitanje: "Da li mislite da je bolje da imamo sopstveno skladište umesto iznajmljenog", 100% ispitanika odgovorilo da se u potpunosti slaže sa ovim pitanjem, najbolje rešenje bi bilo izgraditi silose za skladištenje žitarica. Predlog za mere unapređenja su izgradnja tri silosa po 600t što zadovoljava potrebe količine žitarica koje su potrebne za jednu sezonu.

Silosi za skladištenje žitarica bi se gradili na samom ribnjaku, što je jedna od osnovnih prednosti unapređenja procesa skladištenja ovog preduzeća. Preduzeće neće imati trošak kupovine ili iznajmljivanja zemljišta jer posede svoju zemlju na kojoj će se graditi silosi. Sledeća prednost jeste što ribnjak posede prilazne puteve, koji su obavezni ukoliko preduzeće posede silose, ne mora da se ulaže u izgradnju tih puteva, što im smanjuje troškove poslovanja a samim tim i imaju bolji pristup dopremanju žitarica koji se od dobavljača nabavlaju za skladištenje. Podaci o ceni silosa dobijeni su direktno od zaposlenih u različitim firmama koje se bave izgradnjom ove vrste skladišta. Cena silosa po toni iznosi 150€, što znači da bi cena koštanja ova tri silosa iznosila 270000€. Ako se silosi grade sa sušarom, cena se povećava za 200000€. Ukupan iznos izgradnje silosa za skladištenje žitarica je 470000€. Preduzeće bi ovaj vid izgradnje finansiralo iz sopstvenih izvora, jer po rečima direktora krediti od banke su veoma skupi i neodgovarajući. Razlozi finansiranja iz sopstvenih sredstava jesu to što su kamatne stope na kredite od različitih banaka previsoke, zatim krediti ne pokrivaju količinu novca koji je potreban ribnjaku za izgradnju ove vrste skladišta ali i to što poslovanje ribnjaka beleži veliki rast u poslednjih par godina, a po poslovnom planu za 2016 godinu se očekuje i dalji stalni rast, kao i za naredne godine.

4.2. Nabavka vozila

Transport ribe do kupaca širom Srbije je do sada dobro funkcionišao, ali se posle izvesnog vremena počelo javljati kašnjenje sa isporukom usled proširenja tržišta i rasta proizvodnje koji je zabeležen u poslednjih par godina i to je dovelo do povećanog broja nezadovoljnih kupaca. Prema poslovnom planu za 2016 godinu očekuje se i dalji stalan rast proizvodnje, a nezadovoljan kupac je svakako ono što želi da se izbegne.

Ispitanici su na pitanje "Da li poštujemo rokove isporuke?" odgovorili sa 80% da se ne slažu sa tim, a na poslednje pitanje ankete koje glasi "Da li imate predlog koji bi poboljšao naš rad u budućnosti i saradnju sa Vama?", samo su se dva odgovora javljala u anketi, a jedan od njih je bio → bolja organizacija transporta ka kupcima, samim tim rezultati govore da je potrebno unaprediti transport za isporuku. U predhodnoj sezoni se dešavalo da dva kupca koja se nalaze u gradovima u Srbiji koji su jedan drugom veoma blizu imaju narudžbinu koja prelazi 10t a isporuku zahtevaju u skoro isto vreme, pa je nemoguće isporučiti za oba kupca na vreme.

Tada se isporuka jednog kupca ispoštuje, a drugi kupac čeka minimum jedan dan na svoju narudžbinu.

Unapređenjem transporta, odnosno kupovinom 2 kamiona koji će se koristiti za transport ribe bi se ovakva situacija izbegla, i oba kupca bi dobili svoju porudžbinu na vreme a penali se nebi plaćali. Glavna prednost ove mere unapređenja je što bi se broj nezadovoljnih kupaca umnogome smanjio. Interni podaci preduzeća pokazuju da je novčani gubitak usled penala zbog kašnjenja isporuke predhodne jesenje sezone bio dovoljno velik, da ušeda koja bi se ostvarila ukoliko se penali ove sezone nebi plaćali nije zanemarljiva, a s obzirom na još veće proširenje tržišta nego prethodne godine, kašnjenje isporuka se i ove godine svakako očekuje.

Prvi kamion koji bi se kupovao za potrebe transporta ribe je kamion marke Iveco, nosivosti 5t, sa cenom oko 14.000€, a drugi kamion je marke Mercedes Benz, nosivosti 10t, sa cenom oko 20000€. Oba kamiona imaju istu opremu, bazen sa kiseonikom za transport ribe, koji se može skinuti kada je kamion potrebno koristiti za druge potrebe.

Bazeni bi se skidali u letnjem periodu jer se tada prevozi hrana do ribnjaka. Ukupna cena nabavke vozila iznosi oko 34000€. Podaci o ceni su dobijeni od direktora Upravnog Odbora, koji se već bavio istraživanjem o cenama i kvalitetu kamiona koji su im potrebni.

5. ZAKLJUČAK

Ovaj rad se bavi analizom snimka stanja preduzeća "Ribnjaci Mostonga" Bač, posebno povišenjem zadovoljenja potrošača kroz unapređenje skladištenja žitarica koje su osnovna hrana za ribe, kao i unapređenjem trasporta ribe do kupaca širom Srbije. Izgradnjom tri silosa po 600t, stvorio bi se dovoljan kapacitet za skladištenje žitarica potrebnih za sezonu hranjenja ribe. Prednosti gradnje ovog tipa skladištenja jesu to što ribnjak poseduje svoju zemlju gde će se graditi silosi, poseduje prilazne puteve pa ne moraju da izdvajaju još finansijskih sredstava za izgradnju ovih puteva, i ostvaruje se bolji pristup dopremanja žitarica koji se od dobavljača nabavljuju za skladištenje. Najveća ušeda

koja bi se postigla izgradnjom ovih silosa jeste to što silosi poseduju sušaru iz koje se nakon procesa sušenja dobija proizvod ujednačene, zahtevane vlažnosti uz minimiziran utrošak energenta za sušenje. Sve ove mere unapređenja obezbeđuju ribnjaku veliku uštedu kao i veoma dobar način skladištenja osnovne hrane za ribe, a najveća ušeda i prednost koju bi ribnjak dobio izgradnjom silosa jeste to što preduzeće razmišlja i o izgradnji fabrike za proizvodnju stočne hrane gde bi silosi služili kao skladišta za sirovine – žitarice za proizvodnju ekstrudirane hrane.

Kupovinom dva kamiona nosivosti 10t i 5t smanjio bi se broj nezadovoljnih kupaca kao i kašnjenje sa isporukom. Ušeda koja bi se ostvarila unapređenjem transporta nije mala, jer novčani gubitak usled plaćanja penala zbog kašnjenja isporuke predhodne jesenje sezone je bio dovoljno velik, a s obzirom na još veće proširenje tržišta nego predhodne godine, kašnjenje isporuka se i ove godine svakako očekuje.

Ušeda koja bi se takođe postigla je to što bi se sada traktor koristio za prevoz žitarica sopstvene proizvodnje do silosa koji se nalaze na samom ribnjaku, a traktor kao manje transportno sredstvo je dosta ekonomično. Preduzeće se odlučilo za kupovinu kamiona na lizing, iz razloga što je hranjenje ribe završeno i počinje jesenji izlov, pa su kamioni hitno potrebni da bi se izbeglo kašnjenje sa isporukom i nezadovoljstvo kupaca i ove godine.

Istraživanje koje je sprovedeno u ovom radu je pomoglo preduzeću da uoči nepravilnosti koje je potrebno ispraviti, i ono što je najvažnije, broj nezadovoljnih kupaca će biti smanjen a broj lojalnih potrošača povećan.

6. LITERATURA

- [1] Regodić, D. (2011), Logistika, Beograd
- [2] *Skladišno poslovanje*,
<http://www.vps.ns.ac.rs/nastavnici/Materijal/mat3025.pdf> (datum pristupa: 2015 - 07 - 20)
- [3] Marković, N. (2006), Poslovna logistika
- [4] Punoševac, Z. (2009), Pouzdanost rezultata merenja zadovoljstva korisnika/kupaca
- [5] *Ribnjaci Mostonga Bač*,
<http://www.mostonga.rs/uzgoj-ribe.html> (datum pristupa: 2015 - 07 - 25)

Kratka biografija:



Zorana Dardić rođena je u Novom Sadu 1991. god. Diplomski rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Logistike odbranila je 2014. Godine.



OSIGURANJE KREDITNIH POTRAŽIVANJA U SRBIJI I U SVETU

CREDIT INSURANCE CLAIMS IN SERBIA AND ABROAD

Ivana Milovanović, Bogdan Kuzmanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - *Cilj ovog rada je da se objasni pojam osiguranja kreditnih potraživanja kako u Srbiji tako i u svetu.*

Abstract - *Master's thesis at the basic fuction, the concept and importance of insurance. The analysis of credit insurance in Serbia and abroad. The following section deal with foreign exchange, credit insurance and export business*

Ključne reči: Osiguranje, rizik, krediti, osiguranje kredita

1.UVOD

Kredit predstavlja realnu ekonomsko-pravnu kategoriju pod kojom se podrazumeva određeni dužničko poverilački odnos u kojem poverilac ustupa pravo raspolažanja određenom količinom novca ili nekim drugim pravom, na izvesno vreme i pod izvesnim tačno utvrđenim uslovima – rok, kamata, pokriće i način vraćanja.

Osiguranje kreditnih potraživanja je proisteklo iz potrebe da se sav spoljnotrgovinski promet osigura, pa tako i kredit

2. OPŠTE KARAKTERISTIKE OSIGURANJA

2.1. Značaj osiguranja

Osiguranje je pre svega ekonomskakategorijakoja je nastalana odredjenom stepenu razvoja društva iz potrebe da se pojedinci u granicama mogućnost izaštite od štetnih posledica nastalih usled ostvarenja stihijskih i drugih neočekivanih dogadjaja kojima su izloženi njihova imovina ,životi zdravlje. Suština osiguranja kao ekonomskе kategorije je u tome što se imaoci imovine koja je izložena odredjenim opasnostima, udružuju nadirektan il indirektan način radi zajedničkog podnošenja štete koja bi eventualno zadesila nekog od njih usled ostvarenja nekog od rizika.

2.2. Pojam i definicija osiguranja

Osiguranje je nauka koja se bavi proučavanjem delovanja ostvarenja rizika, ekonomskim posledicama ostvarenog rizika, te izučavanjem načina upravljanja rizikom kako bi se umanjile i eventualno sprečile mogućnost i nastanak rizika.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Bogdan Kuzmanović.

2.3. Funkcije osiguranja

Osiguranje ima tri funkcije:

- čuvanje (zaštita) imovine,
- finansijska funkcija,
- socijalna

3. ISTORIJSKI RAZVOJ OSIGURANJA

Smatra se da je pojava privatne svojine uslovila organizovanu zaštitu imovine koja je bila preteča delatnosti osiguranja. Koreni osiguranja nalaze se još kod Vavilonaca koji su pre četiri milenijuma primenjivali oblik osiguranja koji se sprovodio tako što se u slučaju gubitka broda njegovom vlasniku nadoknađivala šteta , ali koji je u slučaju da brod srećno stigne na svoju destinaciju bio dužan da isplati određeni deo svoje dobiti.

Osiguranje, u sadašnjem smislu reči, javilo se tek kada su se, na bazi razvoja statističko-matematičke nauke (pre svega računa verovatnoće) izravnali rizici, tako da šteta ne prelazi samo sa jednog pojedinca na drugog (sa osiguranika na osiguravača), već se šteta deli na sve učesnike.

3.1. Razvoj osiguranja u Srbiji

U Srbiji su se prvo osnivale filijale stranih društava.Prvu filijalu je osnovalo društvo „Anker“ (1861), zatim „Tršćansko opšte osiguravajuće društvo“ (1867), „Grešem“ (1877), „Njujork“ (1886). Strana društva imala su monopol u osiguranju sve do kraja 19. Veka.

Osiguranje,u modernom smislu,se u Srbiji pojavljuje krajem devetnaestog i početkom dvadesetog veka.Ono je bilo vemo slabo razvijeno i ustanove koje su se bavile poslovima osiguranja su bile u stranom vlasništvu.

4. ORGANIZACIJA OSIGURANJA

4.1. Elementi osiguranja

4.1.1 Predmet osiguranja

Predmet osiguranja je svaka stvar , materijalno dobro imovinski interes nad nekom materijalnom stvar i kojoj preti nekaopasnost,oštećenje ili gubitak.

4.1.2 Osigurana opasnost

Osigurana opasnost je svaki dogadjaj koji ima za ishod oštećenje ili uništenje nekog dobra,imovinskog interesa, zdravlja i život lica.

4.1.3 Suma osiguranja i osigurana suma

Podrazumeva se iznos definisan u na polisi osiguranja koji predstavlja gornju granicu obaveze osiguravača u postupku nadoknade štete.

Suma osiguranja primenjuje se isključivo u tzv. imovinskim osiguranjima sobzirom da se kod osiguranja lica u životnim osiguranjima posebno isplaćuje osigurana suma

4.1.4 Premija osiguranja

Premija osiguranja je novčana svota koju je ugovarač osiguranja odnosno osiguranik dužan platiti kao naknadu za obezbeđenje sopstvene osiguravajuće zaštite od strane osiguravača. Bruto premija je cena osiguranja,a riziku premija je cena rizika.

4.1.5 Osigurani slučaj

Ostvarenje rizika na predmetom osiguranja, koji je ugovoren polisom osiguranja predstavlja osigurani slučaj.

Osigurani slučaj definišemo kao budući, neizvestan i nezavistan od volje osiguranika, dogadjaj u odnosu na koga se zaključuje osiguranje.

4.1.5 Bonus i malus

Bonus u osiguranju znači vraćanje izvesnog dela premije za ostvaren jednogodišnji ili višegodišnji rezultat.Ukoliko osiguranik uopšte nije imao štetu, ili nije imao štetu u određenom iznosu, osiguravač mu umanjuje premiju.

Za razliku od bonusa, malus znači dopłatak koji se zaračunava onim osiguranicima koji su u protekloj godini, ili proteklim godinama, imali određeni broj šteta, odnosno koji su sami prouzrokovali izvestan broj šteta.

4.1.6 Franšiza

Franšiza se ugovara prilikom sklapanja ugovora o osiguranju. Naime, to je iznos koji se prilikom nadoknade štete, odbija u određenom procentu ili iznosu, u zavisnosti od toga kako je ugovoreno.

4.2. Subjekti osiguranja

4.2.1 Osiguravač

Osiguravača možemo definisati kao ugovornu stranu, iz ugovora o osiguranju, koji se na osnovu njega obavezuje da će, ako se desi događaj koji predstavlja osigurani slučaj, isplatiti osiguraniku ili nekom trećem licu naknadu, odnosno ugovorenu svotu ili učini nešto drugo.

4.2.2 Osiguranik

Kao osiguranik može se pojaviti svako fizičko ili pravno lice koje ima poslovnu sposobnost i interes za osiguranjem.

4.2.3 Ugovarač osiguranja

Ugovarač osiguranja je ugovorna strana koja zaključuje ugovor o osiguranju kojim se obavezuje da plati premiju osiguranja osiguravaču.

4.2.4 Korisnik osiguranja

To je lice koje nije ugovorna strana, ali koje je iz same suštine zaključenog ugovora o osiguranju steklo pravo da mu se u slučaju nastanka osiguranog slučaja, isplati naknada ili učini nešto drugo.

4.2.5 Posrednici i zastupnici

Posrednik osiguranja (broker osiguranja) je lice koje stručno posreduje između budućih ugovornih strana. Posrednik po pravilu posreduje za osiguranika, a samostalan je u odnosu na nalogodavca i nije vezan ni za jednog osiguravača.

Za razliku od posrednika, zastupnik osiguranja (agent osiguranja) je lice koje je osiguravač ovlastio za zaključenje ugovora o osiguranju.

5. OSIGURANJE KREDITA

5.1 Pojam i razvoj osiguranja kredita

Kredit se kao ekonomski kategorija pojavljuje sa nastankom robnonovčanih odnosa. Međutim, kredit je postajao i pre toga, imao je naturalni karakter jer se davao i vraćao u robi i imao je isključivo potrošački karakter. U kapitalističkim uslovima proizvodnja novca koji se pozajmljuje u obliku kredita prvenstveno se upotrebljava za proširenje proizvodnje se jednim delom daje i u potrošačke svrhe da bi se roba lakše realizovala, i da bi se smanjile zalihe neprodatih proizvoda. Danas je kredit jedan od značajnih regulatora procesa reprodukcije.

5.2. PODELA I VRSTE KREDITNIH OSIGURANJA

Po suštini na:

- 1., „Delkredere“ osiguranja,
- 2. Kaucijsko osiguranje,
- 3. Osiguranje poverenja

Po vrsti rizika na:

- Komercijalne rizike,
- Političke rizike,
- Katastrofalne rizike
- Rizik zloupotrebe poverenja.

Po mestu dužnika na:

Domaća kreditna osiguranja:

- Osiguranje rizika nenaplate odobrnih potrošačkih kredita,
- Osiguranje rizika nenaplate kredita za unapređenje privrednih aktivnosti,
- Osiguranje rizika nenaplate kredita odobrenih za rešavanje stambenih potreba.

Međunarodna kreditna osiguranja:

- Osiguranje izvoznih kredita,
- Osiguranje potraživanja od inostranih dužnika protiv komercijalnih rizika,
- Osiguranje potraživanja od inostranih dužnika protiv komercijalnih rizika uključujući i period pripreme za izvoz,
- Osiguranje naplate uz isprave od inostranog kupca protiv komercijalnih rizika.

Po dužini trajanja na:

- Kratkoročno osiguranje,
- Srednjoročno osiguranje,
- Dugoročno osiguranje.

6. UGOVOR O OSIGURANJU KREDITA

6.1. Pojam

U skladu sa opštim pravilima osiguranja, ponudu za zaključenje ugovora o osiguranju kredita daje osiguravač. Opšti uslovi osiguranja čine sadržinu budućeg ugovora o osiguranju kredita i predstavljaju poziv na činjenje ponude od strane budućeg osiguranika.

Ugovori o osiguranju se dele na:

1. pojedinačne
2. opšte.

6.2. Vrste ugovora

Pojedinačnim ugovorima se osiguravaju, pojedinačno, krediti dati poznatim licima ili preduzećima. Sklapanje ugovora vrši se na osnovu ponude overioca kredita, unapred utvrđenim uslovima osiguranja. Određivanje visine premije zavisi od osiguravačeve procene.

Opšti ugovor o osiguranju obuhvata veći broj kreditnih potraživanja prema stranom dužniku, jednom ili više poverilaca. Postoje dve vrste ovih ugovora: osiguranje kredita datih određenim osobama i osiguranje svih kredita.

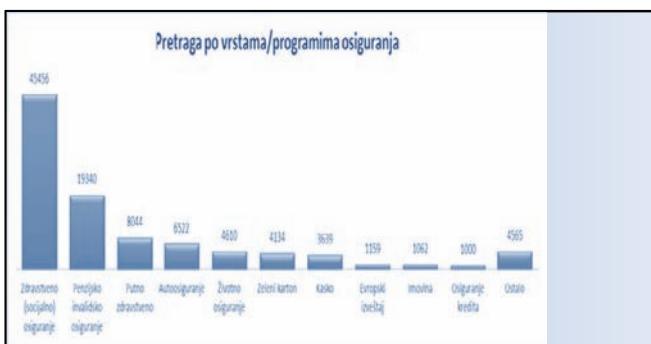
6.3. Elementi ugovora

Elementi specifični za ovu vrstu osigruanja su:

- osigurani predmet,
- trajanje osiguranja,
- premija osiguranja,
- učešće osiguranika u šteti.

7. ANALIZA OSIGURANJA KREDITA U SRBIJI

Prikupljeni podaci iz 2014. god na teritoriji Srbije

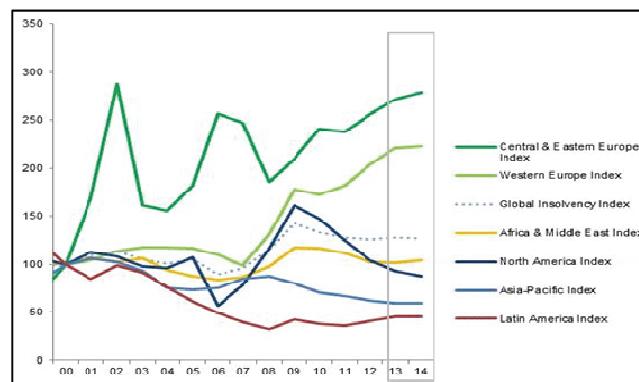


Grafikon 1. Zastupljenost kreditnih osiguranja u Srbiji

Na osnovu grafikona 1.zaključuje se da osiguranje kredita u Srbiji zauzima neslavno deseto mesto.Iz toga proizilazi da

slobodno možemo reći da je osiguranje kredita u Srbiji nedovoljno razvijeno.

Bespotrebno je pisati o tome da se malo govori o osiguranju kredita a još manje primenjuje



Grafikon 2. Indeks insolventnosti od 2000-2014 u svetu

Na osnovu grafikona 2.zaključuje se da da je u 2009. godini solventnost porasla za 25%, posle porasta od 25% u 2008. godini i porasta od 5% u 2007. godini. Nakon 2009.godine blago opada,dok poslednje 3 godine gotovo stagniraju. Takođe možemo videti da su najveći dužnici upravo iz Evropskih zemalja.

Uporednom analizom možemo zaključiti da je osiguranje razvijenije u svetu u svakom pogledu tako i u osiguranju kredita. Takođe iz prethodnih grafikona možemo reći da je insolvenčnost tj. nemogućnost vraćanja kredita najveća u Evropi, koja nam je i najsličnija u tome.

8.ZAKLJUČAK

Osiguranje kredita u praksi retko upotrebljava u Srbiji, više je razvijeno u drugim zemljama sveta. Što je posledica lošeg životnog standarda, prežaduženosti države i građana, ekonomski nestabilnosti i otežanih uslova privređivanja. Danas je, međutim, na našoj ekonomskoj sceni sasvim drugačija situacija, gde se masovno odobravaju potrošački, stambeni krediti i dr. krediti. Na taj način stvara se prostor i nova šansa za razvoj kreditnih osiguranja u Srbiji.

9. LITERATURA

1. Andrijašević S., Petranović V.: „Ekonomika osiguranja“, Alfa Zagreb 1999.
2. Berne Union – Yearbook 2006.
3. Bošković Ibrahimpašić Margerita: Polisa osiguranja kao instrument obezbeđivanja plaćanja, Institut za ekonomiku i finansije, Beograd, 2008.
4. Džodžo Rujević Ksenija, Stamenković Lola: Osiguranje izvoznih poslova od nekomercijalnih rizika u nekim zemljama u tranziciji, 1998.
5. Jackson, P. and Perraudin, W. (2000) „Regulatory implication of credit risk modeling“, Journal of banking and finance, Vol 24, str. 1-14
6. Jarrow, R. and Turnbull, S. (2000) „The intersection of market and credit risk“, Journal of bankinf and finance, Vol 24, str. 271-301
7. Jones, D (2000) „Emerging problems with the Basel Capital Accord: Regulatory capital arbitrage and related issues“. Journal of banking and finance, Vol.24, str. 35-39
8. Haimes Y.: „Risk modeling, assessment and management“, John Wiley and Sons, New York, 1998
9. Karrer, H. (1958) Elements of credit insurance – an international Survey, London: Sir Isaac Pitman&Sons, Ltd
10. Katunarić dr Ante: Vanjska trgovina – principi i praksa, Zagreb 1983.
11. Marović dr Boris, Kuzmanović dr Bogdan, Njegomir dr Vladimir: Osnovi osiguranja i reosiguranja, Princip Press, Beograd, 2009.
12. Mrkšić, D.: Pravo u osiguranju, Tectus, Novi Sad, 2010

Kratkabiografija:

Ivana Milovanović, rođena 11.06.1988.god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta – Osiguranje kreditnih potraživanja u Srbiji i u svetu odbranila je 2015.god.

Dr Bogdan Kuzmanović više od 20 godina radio u praksi osiguranja u kompaniji DDOR Novi Sad ,gde je bio i generalni direktor. Osnivač je Srpske asocijacije menadžera i član predsedništva Saveza ekonomista Vojvodine. Završio je ekonomski fakultet Univerziteta u Novom Sadu, doktorirao je na FTN.



OSIGURANJE I BEZBEDNOST SAOBRAĆAJA INSURANCE AND SAFETY OF TRAFFIC

Zoran Tadić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U radu je opisan značaj osiguranja i bezbednosti saobraćaja i njegova povezanost sa rastom industrije motornih vozila. Ova bezbednost se podržava sa dve vrste zaštite – osiguranjem od auto-odgovornosti i kasko-osiguranjem motornih vozila. U radu su date i preporuke za unapređenje stanja čime bi se stvorili uslovi za efikasan sistem zaštite ljudi, imovine, interesa i vrednosti u saobraćaju.*

Abstract – *The paper describes the importance of insurance in traffic safety and its relation with the growth of the automotive industry. This security is supported by two types of protection - insurance of motor vehicle liability and hull insurance of motor vehicles. In this paper, the recommendations for improvements which would create conditions for an effective system to protect people, property, interests and values in the traffic.*

Ključne reči: Osiguranje, saobraćaj, bezbednost saobraćaja

1. UVOD

Korišćenje motornih vozila odavno je prestalo da bude luksuz. Savremeni uslovi života ne mogu se zamisliti bez upotrebe motornih vozila. Sa druge strane, velika snaga kojom raspolažu povećava rizik od nastanka šteta. Iz tog razloga proističe neophodnost osiguranja motornih vozila. Saobraćaj je sa vremenom čoveku doneo istovremeno i blagodeti (brže obavljanje privatnih i poslovnih obaveza) i nedaće (veliki broj saobraćajnih udesa i šteta), pa se sa razlogom postavlja pitanje da li je čovek proizveo dobro za samouništenje? Zato je potreba vlasnika i korisnika automobila za različitim vidovima osiguravajuće zaštite sasvim razumljiva. Osiguranje motornih vozila kako u svetu tako i u našoj zemlji predstavlja najmasovniju vrstu osiguranja, i zauzima prvo mesto na rang - listi svih vrsta neživotnog osiguranja.

Dobro je poznato da je osnovni zadatak osiguranja širenje novčanih gubitaka na veliki broj osiguranika koji nemaju štetu kako bi se one izmirile osiguranicima koji pretrpe štetu. Na osnovu toga evidentno je da je zaštita u osiguranju prevashodno bazirana na uzajamnosti.

Polazeći od uloge osiguranja i velikog broja saobraćajnih nezgoda u Srbiji, osiguravajuća društva imaju bitnu ulogu u sprovođenju mera za unapređenje bezbednosti

NAPOMENA:

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

saobraćaja. Osiguranje pomaže da se štete smanje na nekoliko načina: putem obračuna premije, proverom i nadzorom prevoznih sredstava i saobraćajnica, radom tehničkih stručnjaka za štete koji se upošljavaju kada dođe do šteta, obrazovanjem itd [1]. Takođe je neophodno da se u sprovođenje mera za unapređenje bezbednosti u saobraćaju uključe i Ministarstvo unutrašnjih poslova, preduzeća za održavanje puteva, kao i druge ustanove. Svaki od njih daje nemerljiv doprinos povećanju bezbednosti u saobraćaju. Što se tiče pravnog okvira za rešavanje ovog otvorenog pitanja prevashodno su zastupljeni Zakon o bezbednosti u saobraćaju i Zakon o obaveznom osiguranju u saobraćaju.

Tema ovog rada je izabrana zbog aktuelnosti i stalne nadogradnje bezbednosti kao jedne od glavnih tema u okviru saobraćaja, a koja se uporedo razvija sa porastom stepena motorizacije i broja ugroženih učesnika u saobraćaju. Shvatanjem značaja osiguranja i njegove povezanosti sa drugim institucijama relevantnim za bezbednost saobraćaja, ova tema se može dodatno aktualizovati i nametnuti kod šire javnosti.

U istraživanju se polazi od dve hipoteze:

1. Što je viši obim premije osiguranja i doprinos za preventivu u osiguranju motornih vozila, to će biti veći stepen saobraćajne bezbednosti u Srbiji.
2. Što je uspešnija saradnja osiguravajućih društava sa drugim činiocima – MUP-om, preduzećima za održavanje puteva, naučnim i obrazovnim ustanovama, to će biti značajniji doprinos osiguranja bezbednosti saobraćaja u našoj zemlji.

2. OSIGURANJA I NJEGOVE KARAKTERISTIKE

Osiguranje pruža ekonomsku zaštitu osiguranicima (pravnim i fizičkim licima) od štetnih dejstava i ekonomskih poremećaja do kojih dolazi kad nastane osigurani slučaj, odnosno kad se ostvari rizik u svim fazama društvene reprodukcije, ili u svakodnevnom životu ljudi. Pojmovi opasnost, rizik, šteta, odšteta usko su povezani s pojmom osiguranja, a sam naziv osiguranje stvara predstavu o sigurnosti. Međutim, u osiguranju se u savremenim uslovima ne radi samo o sigurnosti (kako se nekad shvatalo), već i o još nekim veoma važnim činiocima na primer o stabilnosti privrednog procesa pa i o društvenom procesu uopšte [2].

Osiguranje se javlja u tri vida:

- Ekonomski (izražava se u cilju koji se postiže u osiguranju – to su funkcije osiguranja,

- Tehnički (deo koji uređuje funkcionisanje osiguranja kao specifičnog mehanizma za izjednačavanje rizika),
- Pravni (predstavlja uređivanje prava i obaveza osiguranika i osiguravača kod zaključenja ugovora o osiguranju, u toku trajanja osiguranja i kod ostvarenja odštetnih prava, tj. kod likvidacije štete) [3].

Suština osiguranja je da se imaoči imovine koja je izložena određenim opasnostima udružuju radi zajedničkog podnošenja štete koja bi eventualno zadesila nekog od njih usled ostvarenja nekog od rizika. Drugim rečima, osiguranje obezbeđuje optimalno korišćenje kapitala.

Osiguranje ima tri funkcije [4]: Čuvanje (zaštita) imovine, (neposredna zaštita i posredna zaštita); Mobilizacija (priključanje) novčanih sredstava (finansijska funkcija); Poboljšanje životnih uslova (socijalna funkcija).

Čuvanje imovine je osnovna funkcija osiguranja. Čuvanje se ostvaruje na dva načina: neposredno i posredno.

Osiguranje ima svoju posebnu metodologiju, a njeni bitni elementi su: rizik, premija osiguranja, naknada iz osiguranja (odšteta). Ova tri elementa osiguranja su uvek sastavni deo svakog osiguranja, odnosno bez bilo kog od ova tri elementa nema ni osiguranja.

Subjekti osiguranja, iako nisu neposredno ugovorne strane, su: osiguranik, korisnik osiguranja, zastupnici i posrednici.

3. OSIGURANJE MOTORNIH VOZILA

Osiguranje motornih vozila u ukupnoj premiji osiguranja zauzima drugo mesto iza životnog osiguranja, a u većini zemalja po broju zaključenih ugovora o osiguranju predstavlja najmasovniju, a po iznosu ukupne premije osiguranja, broju i iznosu zahteva za naknadu šteta i drugim operativnim poslovima zauzima prvo mesto na rang listi svih vrsta neživotnog osiguranja. Poslovi osiguranja motornih vozila dele se na pokriće rizika od „auto-kaska“ koji mogu nastati na vozilu kao predmet osiguranja i osiguranje vlasnika, odnosno korisnika motornog vozila od odgovornosti za štete pričinjene trećim licima koje se skraćeno naziva auto-odgovornost. Auto-kasko osiguranje je dobrovoljno, a auto-odgovornost je skoro u celom svetu postalo obavezna vrsta osiguranja.

Osiguranje motornih vozila, pa prema tome i putničkih vozila, se deli na dve grupe: osiguranje od odgovornosti (obavezno osiguranje) i kasko osiguranje (dobrovoljno osiguranje). Da bi se istakla uloga osiguranja u bezbednosti saobraćaja, treba naglasiti posebnosti obe podvrste osiguranja motornih vozila – osiguranja od auto-odgovornosti i automobilskog kasko-osiguranja [5].

Osiguranje motornih vozila gotovo svugde u svetu predstavlja najvažniju granu neživotnih osiguranja. Određujući sastav premije osiguranja, srpski Zakon o osiguranju navodi da nju čine funkcionalna premija i režijski dodatak. Ovaj prvi deo može sadržati i doprinos za preventivu.

Dodata sredstva za preventivu izdvajaju se iz osiguranja od auto-odgovornosti, uz deo premije koji je namenjen uvođenju i održavanju video-nadzora. Ona se, zajedno sa prikupljenim sredstvima iz automobilskog kasko-osiguranja, usmeravaju za otklanjanje najčešćih uzroka nesrećnih slučajeva i šteta iz drumskog saobraćaja.

4. OSIGURANJE OD AUTO-ODGOVORNOSTI

Časopis „*Injury Prevention*“ je objavio kako je smrt uzrokovana automobilskim nesrećama 390 puta veća od broja piginulih u terorističkim napadima [6]. Autori su poređili broj piginulih uzrokovanih internacionalnim terorizmom i broj smrtnih slučajeva koji se dogodi zbog automobilskih nesreća. U istraživanje je uključeno 29 zemalja članica Organizacije za evropsku saradnju i razvoj (OECD) između 1994. i 2001. godine. U 2001. godini, prilikom napada 11. septembra, poginulo je toliko ljudi koliko pogine svakih 26 dana na putevima u Sjedinjenim Američkim Državama. Autori ove studije ne žele na ovaj način da minimiziraju terorizam nego im je cilj da ukažu na još bolju prevenciju automobilskega nesreća pa samim tim i na značaj automobilskih nesreća kada se posmatra opšta bezbednost stanovništva.

Osiguranje korisnika motornih vozila od odgovornosti za štete koje nastaju upotrebom motornog vozila trećim licima, danas je najčešći oblik obaveznog osiguranja i ono je, za razliku od kasko osiguranja zakonom uslovljeno. Ovaj vid zaštite pokriva sve vrste odgovornosti zbog korišćenja motornih vozila. Isključuje se šinska vozila, budući da za njih ima posebno osiguranje. Osiguravajući odnos nastaje zaključenjem ugovora. Pored zakonom određenih prava i obaveza osiguravača i osiguranika, sastavni deo ugovora čine uslovi osiguranja. „Registracija motornog ili priključnog vozila ne može se izvršiti dok se uz ostale dokumente ne podnese i polisa osiguranja auto-odgovornosti [7].“

Sa stanovišta bezbednosti, važnu novost u sprovođenju osiguranja od auto-odgovornosti u Srbiji predstavlja posebna zakonska odredba po kojoj se sredstva namenski izdvajaju za ustrojenje video-nadzora na raskrsnicama, odnosno putevima. Po njoj svako društvo za osiguranje izdvaja 1,2 odsto ukupne premije za video-nadzor, te ih uplaćuje na poseban račun iz koga se ulaže u uvođenje, održavanje i unapređenje sistema za praćenje saobraćaja video-nadzorom na drumovima [8].

Iz tabele 1 se može zaključiti da se za sprovođenje mera sprečavanja i suzbijanja iz osiguranja od auto-odgovornosti izdvajaju nemala sredstva.

Tabela 1. *Doprinos za preventivu u osiguranju od auto-odgovornosti u Srbiji*

God.	Miliona dinara		Miliona evra	
	Ukupno	Za video nadzor	Ukupno	Za video nadzor
2008.	132,9	-	1,6	-
2009.	165,4	55,5	1,8	0,6
2010.	321,0	224,4	3,1	2,2
2011.	368,4	223,1	3,6	2,2
2012.	378,9	229,4	3,4	2,0

Izvor: Narodna banka Srbije, <http://www.nbs.rs>.

Njihov iznos naročito je povećan po uvođenju posebnog doprinosa za potrebe video-nadzora. Trenutno više od tri petine doprinosa za preventivnu otpadu na ovaj savremeni oblik zaštite u saobraćaju. Iznos od oko dva miliona evra osiguravači uplaćuju na poseban račun kojim raspolažu republički organi nadležni za sistem video-nadzora. Tu svetu možemo oceniti sasvim zadovoljavajućom. Narodna banka Srbije, kao organ za nadzor nad delatnošću osiguranja, neprekidno proverava tromesečna izdvajanja za postavljanje video kamera [9].

Povećanje međunarodnog saobraćaja motornih vozila i prouzrokovane šteta vozila izvan država u kojima su registrovana i osigurana, uslovilo je potrebu da u ovakvim slučajevima države međusobno regulišu obezbeđivanje prva oštećenih.

Odnose između osiguravača različitih država i njihovih nacionalnih (državnih) asocijacija (biroa) evropske zemlje su regulisale kroz tri najznačajnije međunarodne konvencije i mnoštvo bilateralnih sporazuma. Najznačajnije međunarodne konvencije su: Londonska konvencija (Inter-biro sporazum o zelenoj karti osiguranja), Strasburška konvencija, i Haška konvencija.

5. AUTOMOBILSKO KASKO – OSIGURANJE

Kada se govori o kasko-osiguranju motornih vozila, misli se na dobrovoljno osiguranje koje se reguliše ugovorom o osiguranju između osiguravača i osiguranika. To znači da zavisi od volje stranaka da li će stupiti u odnos, u konkretnom slučaju, kasko-osiguranja motornih vozila.

U Srbiji se pod kasko-osiguranjem motornih vozila podrazumeva osiguranje samog vozila, u čiji sastav još dolaze osiguranje alata, pribora i rezervnih delova, standardno isporučenih za vozilo, kao i uređaja za obezbeđenje krađe, vatrogasne sprave u vozilu, sigurnosni trougao, pojasevi za vezivanje, ručna apoteka i sl.

Pored osiguranja motornog vozila i njegove standardne opreme, ako se posebno ugovori, mogu se osigurati još i prtljag, putne zbirke vozača i putnika u motornom vozilu, putnici u vozilu i vozač od posledica nesrećnog slučaja. Pored standardne opreme u vozilu, ako se posebno ugovori, osiguranjem je pokriveno i osiguranje presvlaka, dodatne opreme, radio-aparata, kasetofona, televizora u vozilu, alata koji nije dobijen sa vozilom itd.

Kod kasko-osiguranja obično postoje dva osnovna tipa osiguranja: potpuno kasko-osiguranje i delimično kasko-osiguranje.

6. SAOBRAĆAJNE NEZGODE I NJIHOVE POSLEDICE NA PUTEVIMA U SRBIJI

Glavni uzroci saobraćajnih nesreća još uvek su prekoračenje brzine, vožnja u alkoholisanom stanju, nepropisno preticanje i nepoštovanje prvenstva prolaza. Najugroženiji učesnici u saobraćaju i dalje su deca, vozači traktora i motociklisti. Posebnu poteškoću kao uzrok nezgode predstavlja brzina i tehničko pitanje kako to utvrditi na licu mesta saobraćajne nezgode [10]. Uticaj Zakona o bezbednosti u saobraćaju na smanjenje broja nesreća je nesporan. Međutim, neophodno je istaći da na prikazani ukupan broj saobraćajnih nezgoda i nezgoda sa materijalnom štetom utiče i primena Evropskog izveštaja o saobraćajnom udesu za manje štete, koja se poklopila

sa stupanjem na snagu Zakona o bezbednosti u saobraćaju [11]. Ovaj izveštaj učesnici u udesu sami popunjavaju i ne pozivajući policiju na uviđaj. Na taj način, mnoge nesreće se ni ne vode u policijskim zapisnicima, ali ih osiguravači i te kako plaćaju [12]. Na ovaj zaključak upućuju i podaci da je broj saobraćajnih nezgoda sa materijalnom štetom smanjen u periodu od 2010. do 2014. godine za 25,63%, dok je, istovremeno, broj nezgoda sa nastrandalim licima opao za samo 8,7%.

Na osnovu sprovedene analize bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji u 2014. godini može se zaključiti da je stanje bezbednosti saobraćaja na osnovu statističkih podataka u ovoj godini najbolje od kada se u Republici Srbiji statistički prate podaci o saobraćajnim nezgodama i posledicama. Međutim, stanje bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji još uvek nije na visokom nivou, i zato je neophodno raditi na izgradnji sistema bezbednosti saobraćaja kako bi Republika Srbija dostigla razvijene zemlje sveta kada je stanje bezbednosti saobraćaja u pitanju. Vrednost javnog rizika u Republici Srbiji u 2014. godini iznosi 75 pog/milion stan., što predstavlja smanjenje vrednosti rizika za 18% u odnosu na 2013. godinu u kojoj je vrednost rizika iznosila 91 pog/milion stan. Sa druge strane, vrednost javnog rizika je znatno niža na teritoriji Evropske unije u odnosu na Republiku Srbiju, i iznosi 51 pog/milion stan. i u 2013. i u 2014. godini. Imajući to u vidu potrebno je sistemski sprovoditi mere i aktivnosti kako bi se unapredilo stanje bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji.

7. DOPRINOS ZA PREVENTIVU U OSIGURANJU MOTORNIH VOZILA I UTICAJ DOPRINOSA NA BEZBEDNOST SAOBRAĆAJA

Polazeći od znatno manjeg obima premije u automobilskom kasko-osiguranju, sasvim je razumljivo što je i doprinos za preventivu koji se ubire u njemu tri do četiri puta manji od odgovarajućeg iznosa kod osiguranja od auto-odgovornosti. Ali, uzeta zajedno, ova sredstva nesporno imaju važan doprinos u sprovođenju mera sprečavanja i mera suzbijanja.

Uvažavajući ranije iznete podatke o broju saobraćajnih nezgoda i nastrandalih lica, kao i o posebnostima osiguranja od auto-odgovornosti, odnosno kasko-osiguranja, potrebno je odrediti doprinos savremenog osiguranja povećanju bezbednosti saobraćaja na putevima i smanjenju broja udesa. Polazimo od dobro poznate činjenice da saobraćajnu bezbednost opredeljuju tri činioca – put, vozilo i vozač. Oni su istovremeno i osnovni elementi rizika, odnosno uzroci pojave udesa na putu. Statistička istraživanja udesa u saobraćaju na putevima pokazuju da je od svih navedenih čovek najznačajniji, da je njegovo nepropisno ponašanje u oko 95% slučajeva uzrok saobraćajnih udesa. Vozilo se javlja kao uzrok znatno ređe, u oko 3% do 5% slučaveva, a put još manje. S tim u vezi treba da se pomene da su istraživanja pokazala da saobraćajni udesi najčešće nastaje pod uticajem dva ili više činilaca. Na primer, u Velikoj Britaniji je zaključeno da je čovek zajedno sa istovremenim delovanjem drugih činilaca (vozilom, putem), uzrok udesa u preko 95% slučajeva, ali sam, kao vozač ili drugi učesnik u saobraćaju u samo 65% slučajeva.

Treba naglasiti da svi navedeni osnovni činioци rizika nastanka udesa u putnom saobraćaju sa stanovišta preventive mogu da imaju dvojaki karakter. Oni mogu da deluju tako da se spreči pojava udesa – to su tzv. činioци aktivne bezbednosti, ili tako da se smanje posledice nastalog udesa – to su tzv. činioци pasivne bezbednosti. I jednima i drugima u programima prevencije saobraćajnih udesa treba poklanjati podjednaku pažnju.

8. ZAKLJUČAK

U ovom završnom radu je potvrđeno da u Srbiji efekti brojnih preduzetih mera na planu sprečavanja saobraćajnih nezgoda praktično nepoznati, za razliku od podataka o ukupnom stanju bezbednosti saobraćaja, koji našu zemlju svrstavaju na nezavidno mesto u odnosu na druge, a posebno zemlje zapadne Evrope. Ovo jasno pokazuje da se najverovatnije ne ide željenim putem, koji je pre svega dugotrajan i mukotrpan, a koji kao krajnji cilj ima bitno poboljšanje bezbednosti u saobraćaju. Mere i aktivnosti, pre svega preventivnog karaktera, zbog nesinhronizovanosti rada brojnih subjekata i po širini obuhvaćene teritorije i populacije ili pak po neposrednom delokrugu njihove nadležnosti, se rasplinjuju i gube u kratkotrajnim naporima usmeranim prvenstveno na vozače motornih vozila. Ni osiguranje, a pre svega osiguranje motornih vozila, nije pružilo zadovoljavajući doprinos.

Realna situacija nesporno zahteva da se, koristeći sopstvene postojeće stručne potencijale i postojeće subjekte, na osnovu iskustava zemalja koje su učinile značajan iskorak na planu poboljšanja stanja bezbednosti u saobraćaju, definise politika, strateški pravci i na kraju taktika daljeg delovanja i odrede osnovni nosioci i promotori oko kojih će se grupisati ovi potencijali i subjekti, na realizaciji višegodišnjih i sveobuhvatnih projekata u ovoj oblasti, a posebno subjekti koji imaju, u većoj ili manjoj meri izražene, delatnosti saobraćajno preventivnog karaktera. Izostavljanje i najmanje osnovne škole u delu zemlje gde i nema savremenih puteva, zdravstvene stanice, punkta za održavanje puteva, delova sistema masovnih informacija, ekoloških i drugih pokreta na zaštitu čovekove okoline, sportske ili druge asocijacije vozača, osiguravača, fakulteta ili naučnih institucija koji mogu imati i indirektnog kontakta sa kompleksnom problematikom bezbednosti u saobraćaju i najmanjeg odeljenja policije ili suda, linije za tehnički pregled uključujući i one u privatnom vlasništvu itd. ostaviće prostor koji će narušiti i ozbiljno ometati planirane aktivnosti. Ovakve greške su toliko puta već bile ponavljane da se može postaviti i pitanje da li se zaista ozbiljno želi u ovoj zemlji veća zaštita i bezbednost ljudi u saobraćaju.

Istraživanje u ovom radu jasno je potvrdilo obe polazne hipoteze. Rastući obim premije osiguranja i visina doprinosu za preventivu povećaće stepen bezbednosti u saobraćaju u Srbiji. Isto tako bolja saradnja društava za osiguranje s drugim činocima doprineće većoj saobraćajnoj bezbednosti.

9. LITERATURA

1. Hansel, D.S., Introduction to Insurance. LLP, London, 1999, pg. 9-10.
2. Marović B., Avdalović V., Osiguranje i upravljanje rizikom, Birografika, Subotica, 2006, str. 17-18.
3. Miloradić, J., Osiguranje, Fakultet za uslužni biznis, Sremska Kamenica, 2006, str. 4.
4. Marović B., Avdalović V., Osiguranje i upravljanje rizikom, Birografika, Subotica, 2005, str. 22.
5. Marović B., Avdalović V., Osiguranje i upravljanje rizikom, Treće dopunjeno i izmenjeno izdanje, Birografika, Subotica, 2005, str. 164.
6. Časopis Injury Prevention, http://injuryprevention.bmjjournals.com/content/early/2013/07/18/injuryprev-2013-040762.short?g=w_injuryprevention_ahead_tab, 10.10.2015. 10:00PM.
7. Petrović A., Priručnik za praksu u osiguranju i reosiguranju, DDOR Novi Sad, Novi Sad, 1996, str. 407
8. Zakon o obaveznom osiguranju u saobraćaju, Službeni glasnik Republike Srbije, 51,2009, član 45.
9. Saković L., I dalje smo zanimljivo tržište, Svet osiguranja, 2012, 1-2, str. 16.
10. Kostić, S., Ruškić, N., Saulić, N., Opasne situacije nastale prilikom preduzimanja radnji kao uzrok složenih saobraćajnih nezgoda, Univerzitet u Beogradu, 2011, str. 59-70.
11. Delta Generali osiguranje, http://www.deltagenerali.rs/active/sr-latin/home/vrsteosiguranja/osiguranjemotornihvozila/osiguranje_od_autoodgovornosti/node_1259831781.html, 29.09.2015.
12. Krivokapić S., Novi sistem, nove obaveze. Svet osiguranja, 2011, str.1; 26.

Kratka biografija:



Zoran Tadić, rođen je 30. aprila 1973. godine u Valjevu. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, iz oblasti projektnog menadžmenta, odbranio je 2015. godine na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i menadžment.



ANALIZA POSLOVANJA JAVNIH PREDUZEĆA SUBVENCIONISANIH IZ BUDŽETA GRADA NOVOG SADA U PERIODU OD 2011. DO 2013. GODINE

BUSINESS ANALYSIS OF THE PUBLIC ENTERPRISES SUBSIDIZED FROM THE BUDGET OF THE CITY OF NOVI SAD IN THE PERIOD OF 2011 - 2013.

Tijana Avramov, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Kroz ovaj rad analiziran je budžet Grada Novog Sada za period od 2011-2013 godine, sa akcentom na subvencije javnim preduzećima. Izvršeno je rangiranje preduzeća prema visini iznosa dodeljenih subvencija. Analizirani su finansijski izveštaji prva tri preduzeća sa rang liste. Sprovedena je horizontalna i vertikalna analiza bilansa stanja i uspeha, racio analiza i analiza neto obrtnog fonda. Kao mera poboljšanja rada preduzeća razmatrana je privatizacija stih.

Abstract – Through this graduate work, budget of the city of Novi Sad was analyzed for the period of 2011-2013, with an emphasis on subsidies for public enterprises, which were ranked according to the amount of allocated subsidies. Financial statements of the first three public enterprises from the ranking list were analyzed through the horizontal and vertical analysis of the balance sheets and income statements, ratio analysis and analysis of the net working capital fund. Privatization of the public enterprises was considered as a measure of improvement for their operation.

1. UVOD

1.1. Predmet i ciljevi istraživanja

Predmet istraživanja u ovom radu je efikasnost poslovanja javnih preduzeća čije se poslovanje delom finansira iz budžeta Grada Novog Sada, u vidu subvencija. Kako pomenute subvencije spadaju u javne rashode Grada Novog Sada, svakako da aktivnosti koje proizilaze iz poslovanja ovih preduzeća, kao i stepen njihove efikasnosti direktno utiču na budžetski balans Opštine Novi Sad. Iz tog razloga, za stanovnike konkretnе opštine je u interesu da se preispita da li se sredstva iz budžeta, u čijem su prikupljanju u velikoj meri sami učestvovali, troše na adekvatan način u javnim preduzećima.

Od izuzetne je važnosti da se budžet adekvatno priprema i izvršava jer nijedna loklana samouprava u Srbiji, pa samim tim ni Grad Novi Sad nema dovoljno sredstava za izmirenje svih potreba i zahteva građana i privrede.

Cilj ovog istraživanja je utvrditi, putem analize finansijskih izveštaja odabranih preduzeća i pokazatelja efikasnosti poslovanja, da li i u kojoj meri lokalna uprava na adekvatan način raspoređuje sredstva iz budžeta Grada Novog Sada.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji je mentor bio doc. dr Mladen Radišić.

1.2. Hipoteza istraživanja

Polazna hipoteza istraživanja bi bila da tri javna preduzeća za koja su izdvojeni najviši iznosi subvencija iz budžeta Grada Novog Sada, u periodu od 2011. do 2013. godine posluju efikasno, prema odabranim parametrima merenja efikasnosti, čime bi se dokazala i efikasnost poslovanja gradske uprave usmeravajući sredstva iz budžeta u javna preduzeća u kojima se ta sredstva namenski troše.

2. TEORIJSKE PODLOGE

2.1. Javne finansije

Javne finansije su jedna od osnovnih aktivnosti države, koja za poverene društvene funkcije pribavlja i troši sredstva, kako bi se ostvarili opšte korisni ciljevi. Kao naučna disciplina, javne finansije izučavaju finansijsku delatnost države i drugih javno-pravnih tela i organa kojima su, na osnovu ustava i zakona, poverene određene funkcije prikupljanja i trošenja materijalnih sredstava, radi ostvarivanja opštekorisnih ciljeva [1].

2.2. Javni sektor

Javne finansije se odvijaju kroz javni sektor. Javni sektor države ima značajne razmere. Objasnjenje zašto je to tako mora se potražiti u okolnosti da tržišni mehanizam nije u stanju da uvek ostvari sve ekonomski funkcije. Nastaju situacije u kojima tržište ne može dati optimalne rezultate. U tom slučaju postavlja se pitanje kako država može da interveniše, a da se ostvari efikasna preraspodela resursa. Postoji mnogo razloga koji objašnjavaju nužnost prisustva javnog sektora:

1. Potreba za uspostavljanjem pravnog poretku koji će omogućiti nesmetano funkcionisanje tržišnih institucija i mehanizama konkurenčije.
2. Obezbeđivanje javnih dobara
3. Rešavanje problema takozvanih eksternalija
4. Sprovodenje politike raspodele dohotka i imovine u meri u kojoj distribucija uspostavljena delovanjem tržišnog mehanizma ne odgovara društveno shvaćenoj pravičnosti
5. Obezbeđenje stabilnosti u ekonomskim kretanjima, kao i stope privrednog rasta koja odgovara društvenim preferencijama [2].

2.3. Javni prihodi

Kako bi jedna država u savremenim uslovima uspela da izvrši brojne i obimne funkcije i zadatke koje ima, neophodno je da raspolaže odgovarajućim javnim prihodima. Javni prihodi predstavljaju finansijska sredstva za finansiranje opšte društvenih i zajedničkih potreba, čime se ostvaruju ekonomske, socijalne i razne finansijske funkcije države. U opšte potrebe spadaju potrebe koje se zadovoljavaju preko javne uprave ili bolje reći preko

državnih organa na svim nivoima organizovanosti države. U zajedničke potrebe spadaju potrebe u oblasti zdravstva, obrazovanja, socijalnog staranja, kulture, nauke i druge [3].

2.4. Javni rashodi

Javni rashodi su novčano obezbeđenje javnih potreba, odnosno finansiranje države i državnih funkcija, uključujući ekonomske i socijalne transfere [4]. Kao što je rečeno, svrha javnih rashoda je zadovoljenje javnih potreba, što bi predstavljalo osnovnu razliku između javnih rashoda i rashoda privatnih lica. Da bi zadovoljili svoje lične potrebe, privatna lica stvaraju sopstvene rashode dok se javni rashodi stvaraju kako bi zadovoljili opšte, javne potrebe.

Bitna karakteristika javnih rashoda je da se izražavaju u novcu, ali to ne isključuje mogućnost da se u nekoj modernoj, tržišno orijentisanoj privredi javni rashodi ne mogu podmiriti na neki drugi, nenovčani način- u naturi, radom, odnosno činjenjem, u obliku počasti ili putem ispuštenih prihoda. Ovakav način realizovanja javnih rashoda, u naturi ili činjenjem, vrši se najčešće u ratnim u slovima ili prilikom saniranja posledica prirodnih nepogoda.

2.5. Javna preduzeća i javna dobra

Javno preduzeće je preduzeće koje obavlja delatnost od opštег interesa, ako je osniva Republika Srbija, autonomna pokrajina ili jedinica lokalne samouprave.

Delatnosti od opštег interesa, u smislu ovog zakona, jesu delatnosti koje su kao takve određene zakonom u oblasti: proizvodnje, prenosa i distribucije električne energije; proizvodnje i prerade uglja; istraživanja, proizvodnje, prerade, transporta i distribucije nafte i prirodnog i tečnog gasa; prometa nafte i naftnih derivata; železničkog, poštanskog i vazdušnog saobraćaja; telekomunikacija; izdavanja službenog glasila RepublikeSrbije; izdavanja udžbenika; upravljanja nuklearnim objektima, korišćenja, upravljanja, zaštite i unapređivanja dobara od opšteg interesa (vode, putevi, mineralne sirovine, šume, plovne reke, jezera, obale, banje, divljač, zaštićena područja), proizvodnja, promet i prevoz naoružanja i vojne opreme, upravljanja otpadom, kao i komunalne delatnosti.

Pod javnim dobrom podrazumeva se svako dobro koje je proizvedeno u domenu javne privrede. Karakteriše se nerivalitetom i neekskluzivnošću. Nerivalitet znači da je, pri bilo kom stepenu ekonomskega iskoriscavanja, nemoguće isključiti iz potrošnje bilo koje druge individualne potrošače. Neekskluzivnost znači da dobro namenjeno nekom pojedincu ili grupi mogu koristiti i drugi, uz vrlo mali ili nikakav dodatni trošak [5].

2.6. Državni budžet

Budžet je sistematski i u brojkama izražen pregled državnih prihoda i državnih rashoda koji obeležava cilj i odnos državnih potreba i treba da posluži kao obavezan privredni plan za državno gazdinstvo u budućem periodu. Budžet je takođe instrument fiskalne politike i politike raspodele sredstava radi realizacije političkih, ekonomske i socijalne funkcije države.U tom kontekstu budžet je osnovna finansijska institucija svake političko-teritorijalne zajednice kojom se planski predviđaju novčani rashodi i prihodi, shodno karakteru produkcionih odnosa za neposredne i perspektivne zadatke, a koju sankcioniše predstavničko telo [2].

Završni račun predstavlja sliku budžetskog poslovanja u toku jedne, budžetske godine. U skladu sa jedinstvenom

budžetskom klasifikacijom, završni račun omogućava potpuni društveno-ekonomski uvid u ostvarenje predviđenih prihoda i rashoda, kako po obimu tako i po strukturi. Na osnovu završnog računa dobijaju se informacije o načinu izvršenja bilansnog dela prihoda i bilansnog dela rashoda, o namenskom trošenju sredstava, ostvarenju budžetskog suficita ili deficitata, kao i načinu upotrebe viška i popunjavanja deficitata [6].

2.7. Opštinski budžet

Svi prihodi jedinice lokalne samouprave su opšti prihodi budžeta jedinice lokalne samouprave i mogu se koristiti za bilo koju namenu, u skladu sa zakonom i odlukom o budžetu jedinice lokalne samouprave, sem onih prihoda čiji je namenski karakter utvrđen zakonom. Sredstva budžeta jedinice lokalne samouprave obezbeđuju se iz izvornih i ustupljenih prihoda, transfera, primanja po osnovu zaduživanja i drugih prihoda i primanja utvrđenih zakonom [7].

3. PODACI I METODOLOGIJA

3.1. Podaci korišćeni pri istraživanju

Podaci o budžetu Grada Novog Sada, strukturi javnih rashoda, korisnicima subvencija iz gradskog budžeta su dobijeni od članova Gradske uprave za finansije, u vidu Izveštaja o izvršenju budžeta Grada Novog Sada za 2011, 2012. i 2013. godinu. Informacije koje sadrže ovi izveštaji su korišćene za komparativnu analizu dodeljenih subvencija i rangiranje korisnika istih, po visini dodeljenog iznosa.

Finansijski izveštaji odabranih javnih preduzeća preuzeti su sa zvaničnog sajta Agencije za privredne registre, na osnovu kojih su analizirani dosadašnji rezultati njihovog poslovanja, kako bi se donela ocena o efikasnosti poslovanja datih javnih preduzeća.

Podaci o dosadašnjim rezultatima privatizacije javnih preduzeća u Republici Srbiji su preuzeti sa zvaničnog sajta Agencije za privatizaciju, na osnovu kojih je izvršeno poređenje privatizovanih i neprivatizovanih javnih preduzeća.

3.2. Primjena metodologija

Kao što je naglašeno na početku rada, polazna hipoteza predstavlja tvrdnju da tri javna preduzeća, za koje su izdvojeni najviši iznosi subvencija iz budžeta Grada Novog Sada u periodu od 2011-2013. godine prema odabranim parametrima efikasnosti posluju efikasno, čime bi se dokazala i efikasnost poslovanja Javne uprave Grada Novog Sada jer usmerava sredstva iz budžeta u javna preduzeća u kojima se ta sredstva namenski troše.

Autor se odlučio da u radu, kroz analizu finansijskih izveštaja posmatranih preduzeća, upotrebi sledeće parametre merenja efikasnosti njihovog poslovanja:

1. Horizontalna analiza bilansa stanja i bilansa uspeha
2. Vertikalna analiza bilansa stanja i bilansa uspeha
3. Racio analiza
 - Pokazatelji likvidnosti
 - Pokazatelji finansijskog leveridža
 - Pokazatelji aktivnosti
 - Pokazatelji profitabilnosti
 - Pokazatelji ekonomičnosti
4. Analiza neto obrtnog fonda

U radu su korišćeni gore navedeni podaci i analize kako bi se mogao doneti zaključak da li se polazna hipoteza usvaja, delimično usvaja ili odbacuje.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

4.1. Analiza Izveštaja o izvršenju budžeta za period od 2011-2013. god

Tabela 1: Prikaz budžetskog suficita Grada Novog Sada

	Sredstva iz budžeta Grada Novog Sada	Budžetski suficit
	Tekući prihodi	Tekući rashodi
2011.	13.028.169.425	10.513.599.272
2012.	15.534.511.955	12.363.646.006
2013.	15.243.122.525	13.096.606.485

U tabeli iznad možemo videti da je za sve tri godine posmatranja ostvaren budžetski suficit u iznosu između 2 i 3 milijarde dinara, ako se posmatraju isključivo sredstva iz budžeta Grada, pri čemu je najveći suficit ostvaren 2012. godine. Suficit, utvrđen kao višak prihoda i primanja u odnosu na rashode i izdatke prenosi se u sledeću godinu. Donosioci fiskalnih odluka razmatraju na koji način će dalje biti iskorišćena ta sredstva, da li će biti vraćena u budžet grada u potpunosti, određenim delom, ili će biti utrošena za iste namene za koje su bila planirana u dатој godini.

Subvencijama iz budžeta finansiraju se, prema posebnim odlukama Skupštine Grada, godišnji programi tekućih aktivnosti i investicioni programi javnih komunalnih i drugih javnih preduzeća i organizacija, čiji je osnivač Grad Novi Sad. U zavisnosti od toga koje se aktivnosti finansiraju na ovaj način (aktivnosti u okviru redovnog poslovanja preduzeća, odnosno organizacije ili investicionie aktivnosti), ovim korisnicima budžeta obezbeđuju se tekuće ili kapitalne subvencije.

Tabela 2: Iznosi tekućih i kapitalnih subvencija iz budžeta Grada Novog Sada

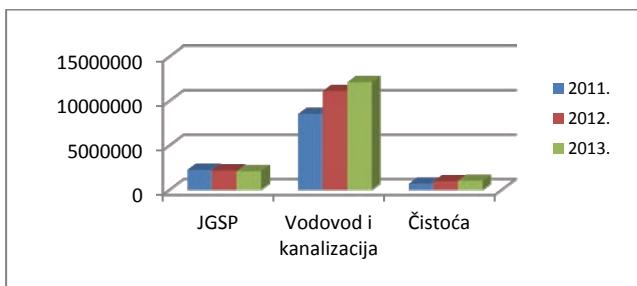
Ukupne subvencije	2011.	2012.	2013.
	1.893.423.996	2.670.062.626	2.834.008.879
Kapitalne	898.614.520	1.058.873.563	1.864.849.152
Tekuće	994.809.477	1.611.189.063	969.159.727

Na osnovu dodeljenih subvencija u posmatranom periodu, izvršeno je rangiranje korisnika subvencija prema visini pripadajućih subvencija za godine 2011., 2012. i 2013. U korisnike subvencija ubrajaju se 18 javnih preduzeća i organizacija čiji je osnivač Grad Novi Sad.

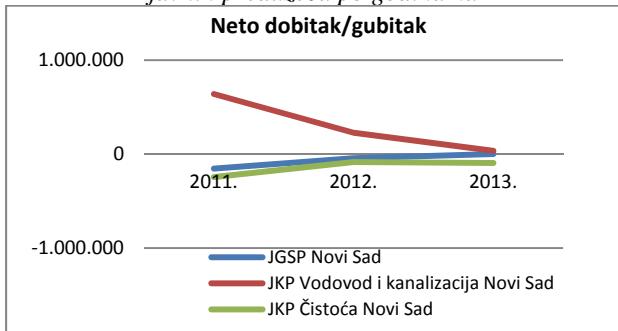
Na prvom mestu nalazi se JKP Vodovod i kanalizacija kojem je pripalo 25% od ukupnog iznosa subvencija svim korisnicima u posmatranom periodu, na drugoj poziciji se nalazi JGSP Novi Sad sa 12%, na trećem JKP Čistoća takođe sa 12%, a svim ostalim javnim preduzećima dodeljeno je manje od 10% od ukupnih sredstava namenjenih za subvencionisanje javnih preduzeća u Gradu Novom Sadu.

4.2. Analiza finansijskih izveštaja posmatranih javnih preduzeća

Na narednom grafiku predstavljene su ukupne vrednosti aktive odnosno pasive izražene u 000 RSD, za sva tri preduzeća, u posmatranom periodu. Jedino u slučaju preduzeća JGSP Novi Sad javlja se opadajući trend u vrednostima aktive tj pasive, dok je za druga dva preduzeća taj trend rastući, s tim da su nominalne vrednosti aktive i pasive višestruko veće za preduzeće Vodovod i kanalizacija u odnosu na preduzeće Čistoća.



Grafik 1: Nominalne vrednosti aktive/pasive analiziranih javnih preduzeća po godinama



Grafik 2: Iznosi neto dobitka/gubitka za sva tri preduzeća u posmatranom periodu

Grafik iznad predstavlja krajnji finansijski rezultat koji su analizirana preduzeća ostvarila u posmatranom periodu. Trend ove veličine zapravo oslikava trend koji se generalno javio u izvršenoj analizi finansijskih izveštaja, gde imamo najbolje ostvarene rezultate u slučaju preduzeća JKP Vodovod i kanalizacija, ali sa pojmom opadajućeg trenda, pozitivan trend u rezultatima preduzeća JGSP Novi Sad, koje prelazi iz negativnog rezultata u pozitivan i najlošije pokazatelje u slučaju preduzeća JKP Čistoća Novi Sad, koje u sve tri godine posmatranja posluje sa neto gubitkom i nedefinisanim trendom, s obzirom da krajnji finansijski rezultat varira u toku analiziranog perioda.

Prema dobijenim rezultatima iz prikazane matrice donosi se zaključak da polazna hipoteza rada, koja glasi da tri javna preduzeća za koja su izdvojeni najviši iznosi subvencija iz budžeta Grada Novog Sada, u periodu 2011-2013.god. posluju efikasno, prema odabranim parametrima merenja efikasnosti, čime bi se dokazala i efikasnost poslovanja gradske uprave usmeravajući sredstva iz budžeta u javna preduzeća u kojima se ta sredstva namenski troše, može biti delimično prihvaćena. Razlog za to jesu pojedine oblasti u kojima analizirana preduzeća ostvaruju pozitivne rezultate poslovanja, prema odabranim parametrima efikasnosti, odnosno da postoje segmenti u kojima se poslovanje ovih preduzeća odvija na adekvatan način.

Tabela 3: Rezultati izvršene analize poslovanja javnih preduzeća, prema parametrima merenja efikasnosti

Odrbani parametri za merenje efikasnosti poslovanja	JGSP	Vodovod i kanalizacija	Čistoća
1. Horizontalna analiza	-	-	-
2. Vertikalna analiza	-	+	-
3.1. Pokazatelji likvidnosti	-	-	-
3.2. Pokazatelji fin.leveridža	+	+	-
3.3. pokazatelji aktivnosti	+	-	-
3.4. Pokazatelji profitabilnosti	-	+	-
3.5. Pokazatelji ekonomičnosti	-	+	+
4. Analiza neto obrtnog fonda	-	-	-

Ukoliko posmatramo dobijene rezultate prema izdvojenim pokazateljima, uočava se sledeća pravilnost: Sva tri preduzeća ostvaruju negativne rezultate u oblastima horizontalne analize bilansa stanja i uspeha, pokazatelja likvidnosti i analizi neto obrtnog fonda.

Razlozi za dobijanje ovakvih rezultata su detaljno objašnjeni u odgovarajućim poglavljima ovog rada. Ono što je potrebno istaći, jeste da gradska uprava treba da pomogne javnim preduzećima u unapređenju poslovanja u ovim oblastima, koje su prepoznate kao najslabije u merenju efikasnosti poslovanja.

Prepostavlja se da bi se i u ostalim javnim preduzećima koji dobijaju subvencije iz budžeta Grada Novog Sada dobili slični rezultati analize finansijskih izveštaja i da bi se, kao i kod analiziranih preduzeća, kao ključni problemi u poslovanju izdvajili: nezadovoljavajuća likvidnost preduzeća, preveliko zaduživanje, porast poslovnih troškova, poteškoće u naplati potraživanja.

Gradska uprava, kao viša instanca u posmatranom poretku, može uticati na rešenje nekih od definisanih problema sa kojima se susreću javna preduzeća u Novom Sadu.

4.3. Predlog mera za poboljšanje poslovanja javnih preduzeća

Izvršena analiza efikasnosti poslovanja javnih preduzeća JGSP Novi Sad, JKP Vodovod i kanalizacija Novi Sad i Čistoća Novi Sad ukazuje na činjenicu da u sva tri preduzeća postoji prostor za napredovanje u poslovanju. Jedno od potencijalnih rešenja za unapređenje poslovanja ovih preduzeća je njihova privatizacija.

Većinu javnih preduzeća karakteriše monopolistički položaj na tržištu u okviru branše u kojoj posluju zbog čega su krajnji korisnici primorani da se prilagođavaju cenama i kvalitetu usluge i proizvoda koje ta preduzeća pružaju. Pri čemu, nije redak slučaj da su upravo uslovi koje postavljaju javna preduzeća kao monopolisti nepovoljna za građane, što se pripisuje neefikasnom upravljanju od strane javne uprave.

Svi ovi problemi bi se rešili privatizacijom i efikasnijim poslovanjem.

Pojavom slobodnog otvorenog tržišta i konkurenkcije, privatna preduzeća bi bila u obavezi da poboljšaju kvalitet svojih usluga, smanje troškove i usluge naplaćuju po nižoj ceni što i jeste cilj poslovanja svakog preduzeća.

5. ZAKLJUČAK

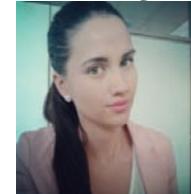
Cilj istraživanja je bio da se dokaže polazna hipoteza, kojom se tvrdi da tri javna preduzeća za koje su izdvojeni najviši iznosi subvencija iz budžeta Grada Novog Sada u periodu od 2011. do 2013. godine posluju efikasno, prema odabranim parametrima efikasnosti, čime bi se dokazala i efikasnost lokalne samouprave u raspoređivanju sredstava iz budžeta u javna preduzeća gde se te sredstva namenski troše. Rezultati sprovedenog istraživanja kroz sve navedene analize su pokazali da ova tri javna preduzeća posluju efikasno prema jednom delu odabranih parametara za merenje efikasnosti i da se polazna hipoteza rada delimično prihvata.

Za Grad Novi Sad, kao i svaku drugu lokalnu samoupravu u Republici Srbiji je od izuzetne važnosti da se ostvarenim prihodima obezbedi redovno izvršenje obaveza budžeta prema budžetskim korisnicima, godišnji razvojni programi, programi poslovanja javnih preduzeća, kao i bogata kulturno-umetnička i sportska dešavanja, tradicionalni i brojni drugi programi i aktivnosti u funkciji socijalne i zdravstvene zaštite na području Grada.

6. LITERATURA

- [1] Leko (2004), "Finansijsko pravo" Beograd
- [2] Raičević, Radičić (2008), "Javne finansije- teorija i praksa", Data status, Beograd
- [3] Gorčić (1994), "Finansije i finansijsko pravo", Niš
- [4] Stakić, Jezdimirović, (2012), „Javne finansije“, Univerziter Singidunum, Beograd
- [5] Zakon o javnim preduzećima, "Sl. glasnik RS", br. 25/2000, 25/2002, 107/2005 i 108/2005 – ispr.
- [6] Ristić (2012), "Fiskalni menadžment i ekonomija javnog sektora", Beograd
- [7] Zakon o finansiranju lokalne samouprave, "Službeni glasnik RS" br. 62/2006, 47/2011 i 93/2012

Kratka biografija:



Tijana Avramov rođena je 1990. godine u Novom Sadu, Republika Srbija. Master rad odbranila je 2015. godine na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment, na Fakultetu tehničkih nauka, iz oblasti Investicioni menadžment - Javne finansije.



ANALIZA FINANSIJSKE EFIKASNOSTI POSLOVANJA KORPORACIJE U VEĆINSKOM DRŽAVNOM VLASNIŠTVU

FINANCIAL EFFICIENCY ANALYSIS – CORPORATION IN MAJOR STATE OWNERSHIP

Marijana Mirošavac, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Kroz ovaj rad analizirana je sposobnost i interes države da bude vlasnik korporativnog subjekta na primeru korporacije „Telenor Group“. Izvršena je finansijska analiza poslovanja korporacije „Telenor Group“ u periodu od 2009 - 2014. godine. Prikazani su i analizirani glavni pokazatelji iz finansijskih izveštaja kompanije, uz kratak ostvrt i na strategiju i menadžment kompanije. Prikazano je i trenutno stanje norveške privrede, sa posebnim osvrtnom na učešće države u korporativnim aktivnostima.

Abstract – Through this work it was analysed the ability and interest of the state to be owner of corporate entity, on the example of corporation „Telenor Group“. Financial efficiency of corporation „Telenor Group“ was analysed for the period of 2009 – 2014. Major indicators from company's financial reports were presented and analyzed, with short overview on company's strategy and management. Also, current state of Norway economy is presented, with special emphasis on the state's corporate activities.

1. UVOD

1.1. Predmet i ciljevi istraživanja

Predmet istraživanja ovog rada jeste finansijska efikasnost poslovanja korporacije u većinskom državnom vlasništvu. Kao primer, u radu je analizirano poslovanje korporacije „Telenor Group“.

Poseban naglasak se u radu stavlja na državu kao vlasnika korporacije, tačnije na sposobnost i značaj države da učestvuje u korporativnim aktivnostima. Takođe naglasak u radu se stavlja i na korporaciju „Telenor Group“, kao primer korporacije u većinskom državnom vlasništvu. U cilju donošenja ocene o državi kao učesniku korporativnog poslovanja, u radu će se razmotriti najpre stanje norveške privrede i javnog sektora, stepen i način učešća norveške države u korporativnom poslovanju, a naročito rezultati korporacije „Telenor Group“ čiji je država većinski vlasnik. Na rezultate poslovanja „Telenor Group“ će se ukazati pre svega kroz finansijske izveštaje kompanije.

Na osnovu dobijenih rezultata, doneće se ocena o uspešnosti i interesu države da se javlja kao učensik u korporativnim aktivnostima.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji je mentor bio doc. dr Mladen Radišić.

1.2. Hipoteza istraživanja

Osnovna hipoteza u radu jeste da država može da bude efikasnija u korporativnom poslovanju, te da ne postoji razlika u rezultatima poslovanja korporacija gde je država vlasnik i korporacija u privatnom vlasništvu. Hipoteza će se se pokušati dokazati analizom finansijskih izveštaja kompanije u većinskom državnom vlasništu, kompanije „Telenor Group“.

Ovaj rad će pokušati da dokaže da kompanija „Telenor Group“ uspešno posluje, iako je u većinskom državnom vlasništvu i da bi tako trebalo i da ostane, uzimajući u obzir interese države.

2. TEORIJSKE PODLOGE

2.1. Javne finansije

Pod terminom finansije podrazumeva se prikupljanje, čuvanje i raspodela novčanih sredstava. Ukoliko prikupljanje, čuvanje i raspodelu vrši država, onda se govorи о javnim finansijama. Danas, javne finansije se mogu posmatrati kao deo finansija koji izučava finansijsku delatnost države.

2.2. Javni sektor

Javne finansije se odvijaju putem javnog sektora. Razlog postojanja javnog sektora je to što tržišni mehanizmi nisu uvek u stanju da ostvare sve ekonomski funkcije. Osnovna uloga javnog sektora jeste da obezbedi opšte blagostanje u društvu. Način na koji on to postiže jeste optimalnim upravljanjem javnim prihodima i javnim rashodima.

2.3. Organsko i mehanicističko gledište o državi

Postoje dva pristupa koja određuju odnos pojedinca i države, odnosno dva mišljenja o tome kako bi država trebala da funkcioniše u sferi ekonomije. Prvo od njih je organsko gledište o državi. U fokusu ovog prvog pristupa je država, koja se posmatra kao srce jednog društva. Država je srž bez koje ne bi moglo ništa da funkcioniše. Drugi pravac, koji se prožima i kroz hipotezu ovog rada, odnosi se na mehanicističko gledište o državi, gde se država aktivno javlja u privrednim delatnostima.

2.4. Javni prihodi

Javni prihodi se mogu definisati kao transakcije koje povećavaju neto imovinu države na svim nivoima vlasti. Postoje razne klasifikacije prihoda države, ali se najčešće ponavlja sledeća:

1. Originalni (izvorni) – derivativni (izvedeni)

Originalni prihodi su oni koji država ostvaruje svojom ekonomskom aktivnošću ili po osnovu prava vlasništva. Upravo je to jedna od tema koja se prožima kroz ovaj rad. Derivativni prihodi su oni koji država ostvaruje po osnovu svoje suverene vlasti, tj. na osnovu fiskalnog suvereniteta.

2. Javnopravni – privatnopravni
3. Namenski – nemomenski
4. Poreski – neporeski
5. Od stanovništva – od pravnih lica
6. Prihodi širih PTZ – prihodi užih PTZ
7. Povratni – nepovratni
8. Prihodi u novcu – prihodi u naturi
9. Redovni – neredovni [1].

2.5. Javni rashodi

Javni rashodi su novčano obezbeđenje javnih potreba, odnosno finansiranje države i državnih funkcija, uključujući ekonomske i socijalne transfere [2]. Javni rashodi podrazumevaju finansiranje aktivnosti države odnosno državnih institucija. Svako ministarstvo projektuje svoje budžete, koji se zatim podnose na razmatranje ministarstvu finansija da bi se odredilo koliko će sredstava biti dodeljeno svakom ministarstvu. Pored ministarstava, iz budžeta javnih rashoda se finansiraju i sva ostala javnopravna tela. Postoje 4 osnovna stuba javnih rashoda.

1. Obrazovanje. Politika svake države odlučuje koliko će biti njeno učešće u formiranju institucija koje pružaju obrazovanje svom stanovništvu.
2. Zdravstvena zaštita
3. Penzijsko osiguranje. Ne može se zamisliti situacija u kojoj će jedna osoba za ceo svoj život biti u stanju da privređuje i sebi obezbeđuje sredstva za podmirenje svojih potreba.
4. Socijalna zaštita. Pod socijalnom zaštitom podrazumeva se da se prihodi ubirani od poreskih obveznika, u vidu javnih izdataka daju kao novčana sredstva za pomoć ljudima koji je trebaju.

2.6. Javno dobro

Pojedinci u državi zadovoljavaju mnoge svoje potrebe upotreboti javnih dobara, prema tome obezbeđivanje javnih dobara od strane države je veoma značajno za funkcionisanje društva. Pitanje koje se u većini zemalja stalno ponavlja jeste koja bi to javna dobra država trebala da obezbeđuje i u kom obimu, a koja bi javna dobra trebala da prepusti privatnom sektoru.

2.7. Budžet

Budžet je sistematski i u brojkama izražen pregled državnih prihoda i rashoda koji obeležava cilj i odnos državnih potreba i treba da posluži kao obavezan privredni plan za državno gazdinstvo u budućem periodu [3].

2.8. Javna preduzeća i korporacije u državnom vlasništvu

Javno preduzeće se može definisati kao preduzeće formirano s primarnim ciljem obavljanja delatnosti od javnog, opštег interesa. Država, odnosno jedinica lokalne samouprave, kao njihov osnivač, vrši u potpunosti ili delimično, kontrolu istih. Javna preduzeća najčešće posluju u oblastima gde postoji poseban interes države za kontretno privredno područje (saobraćaj, energetika, telekomunikacije, PTT, itd.).

2.9. Novi javni menadžment

Novi javni menadžment je upraltački mehanizam koji koriste mnoge države kako bi modernizovali i povećali efikasnost javnog sektora. Novi javni menadžment ima za

cilj transformaciju birokratskog i tradicionalnog modela javne uprave u tržišno orijentisan model javnog menadžmenta.

Centralizovana birokratija, gubici i neefikasnost u korišćenju resursa, neadekvatni mehanizmi odgovornosti i obeštećenja su svi problemi koje novi javni menadžment treba da reši [4].

2.9. Norveški privredni okvir

Norveška ekonomija je uspešna mešovita ekonomija, sa velikim državnim sektorom i jakom mrežom društvene sigurnosti. Vlada kontroliše glavne područja privrede, kao što su naftni sektor, kroz široku regulativu i većinskim vlasništvom nad značajnim kompanijama. Država je vlasnik u ključnim industrijskim oblastima - naftni sektor (Statoil i Aker Solutions), proizvodnja struje u hidroelektranama (Statkraft), proizvodnja aluminijuma (Norsk Hydro), najveća norveška banka (DnB NOR) i telekomunikacijska kompanija (Telenor).

3. PODACI I METODOLOGIJA

3.1. Podaci korišćeni pri istraživanju

Prilikom istraživanja korišćeni su pre svega podaci preuzeti sa zvaničnog sajta „Telenor Group“-a, a odnose se pre svega na podatke iz finansijskih izveštaja kompanije.

Za istraživanje opštег stanja u industriji telekomunikacija korišćeni su podaci preuzeti sa zvaničnog sajta Međunarodne telekomunikacione unije (ITU), kao i sa sajta Evropske asocijacije telekomunikacija.

Za analiziranje makroekonomskih parametara preuzeti su podaci sa zvaničnog sajta Norveške vlade.

3.1.1. Korporacija “Telenor Group”

Telenor grupa jedan je od najvećih svetskih mobilnih operatora. Kompanija “Telenor Group” je u većinskom vlasništvu Norveške države, preko Ministarstva trgovine, industrije i ribarstva. Telenor ima 192 miliona korisnika i direktno je prisutan na 13 tržišta Nordijskog regiona, centralne i istočne Evrope i Azije i dodatnih 17 tržišta zahvaljujući vlasništvu u kompaniji “VimpelCom Ltd”. Trenutno zapošljava oko 33.000 ljudi širom sveta. Akcije Telenora upisane su na Berzi u Oslu [5].

3.2. Primjenjena metodologija

Efikasnost poslovanja je ekonomski koncept koji stavlja u odnos ostvarene rezultate poslovanja i ulaganja i kao takav predstavlja stepen uspešnosti preduzeća. Da bi jedno preduzeće bilo efikasno ono mora da usmeri sve svoje aktivnosti na maksimiziranje profita, što se postiže pre svega dobrim upravljanje svih tokova u poslovanju, zatim smanjenjem troškova i rashoda i povećavanjem performansi preduzeća, pre svega prihoda. Dakle, za jedno preduzeće se može reći da je efikasno ukoliko ostvaruje pozitivne finansijske rezultate duži niz godina.

Kako bi se hipoteza potvrdila, odnosno kako bi se dokazalo da je kompanija „Telenor Group“ efikasna, vršena je finansijska analiza, koja obuhvata ispitivanje finansijskog stanja i rezultata određenog preduzeća. Finansijska analiza predstavlja iscrpno istraživanje, kvantifikovanje, deskripciju i ocenu finansijskog statusa i uspešnosti poslovanja preduzeća [5].

Obavlja se na osnovu finansijskih izveštaja kompanije, tačnije bilansa stanja i uspeha, izveštaja o novčanim tokovima i izveštaja o promenama na kapitalu.

Pri finansijskoj analizi „Telenor“-a posmatrani su pre svega bilans stanja i bilans uspeha, ali i napomene iz finansijskih izveštaja, gde su pronadene korisne informacije o razlozima određenih promena.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

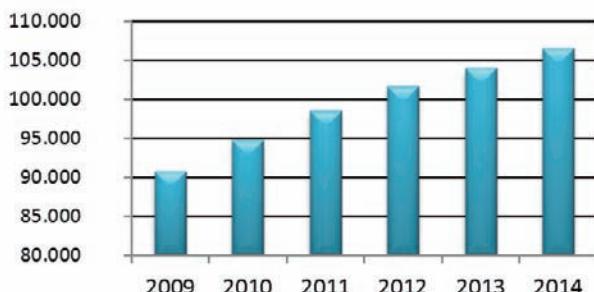
4.1. Industrija telekomunikacija

Ne tako davno, telekomunikaciona industrija se sastojala od kluba velikih nacionalnih i regionalnih operatera. U mnogim zemljama širom sveta vladini monopolii su sada privatizovani ili više tržišno orijentisani i suočeni su sa mnoštvom novih konkurenata. Tradicionalna tržišta su okrenute naopacke, dok rast usluga mobilne telefonije nadmašuje fiksnu telefoniju i internet počinje da nadomešćuje pozive kao glavni proizvod u poslu.

4.2. Analiza finansijskih izveštaja kompanije “Telenor Group”

Kompanija konstantno proširuje svoje poslovanje, s toga je i za očekivati da prihodi rastu, kao što se vidi na grafiku br.1. Konkretno u periodu posmatranom na grafiku br.1, od 2009.godine do 2014. Godine, Telenor je ušao na 3 nova tržišta – 2009.godine Indija, 2013.godine Bugarska, 2014.godine Mijanmar.

Prihodi

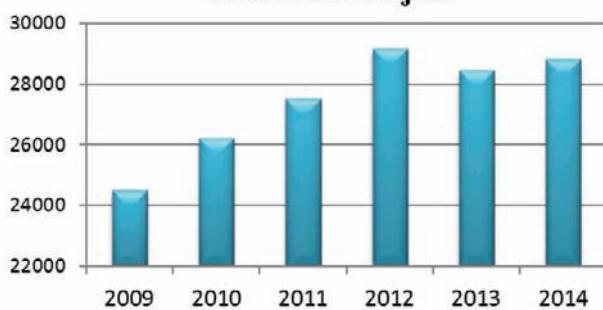


Grafik 1: Prihodi korporacije “Telenor Group” u period od 2009 – 2014 (milioni NOK)

Još jedan pokazatelj rasta i širenja kompanije jeste i konstantno povećanje troškova materijala, što se može videti na grafiku br.2.

Takođe, rast kompanije se može videti i kroz konstantno povećanje vrednosti osnovnih sredstava. Naime, jedna od odlika kompanija u telekomunikacionoj industriji, jeste da imaju izuzetno visoka ulaganja u osnovna sredstva

Trošak materijala



Grafik 2: Trošak materijala korporacije “Telenor Group” (milioni NOK)

Takođe, rast kompanije se može videti i kroz konstantno povećanje vrednosti osnovnih sredstava. Naime, jedna od odlika kompanija u telekomunikacionoj industriji, jeste da imaju izuzetno visoka ulaganja u osnovna sredstva. Najveći deo tih ulaganja ide u:

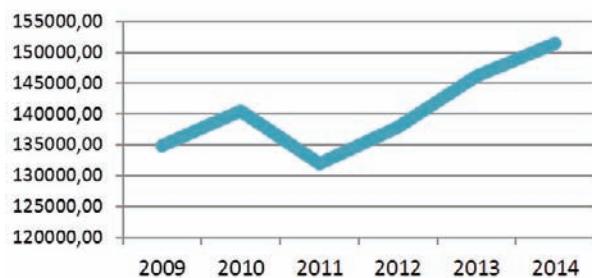
- Neopipljiva sredstva - licence za fiksnu i mobilnu telefoniju

- Nekretnine, postrojenja i opremu

- Izgradnja lokalne, regionalne i mobilne mreže
- Radio instalacije
- Oprema

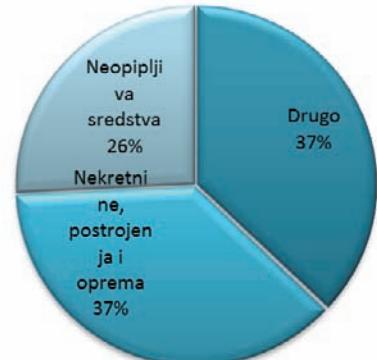
Sve su to stavke koje zahtevaju visoka ulaganja namenjena prevestveno izgradnji novih baznih stanica i održavanju i unapređenju postojećih. Na grafiku br.3 vidi se koliko se ta ulaganja povećavaju s godinama u Telenoru, pre svega zbog proširenja poslovanja, kao i koliki ideo u ukupnoj imovini obuhvataju neopipljiva sredstva i nekretnine, postrojenja i oprema (grafik br.4).

Ukupna stalna imovina



Grafik 3: Ukupna stalna imovina u periodu od 2009 - 2014 (mil. NOK)

Ukupna stalna sredstva



Grafik 4 – Udeo neopipljivih sredstava i nekretnina, postrojenja i opreme u ukupnoj imovini.

Poslednje četiri godine, Telenor beleži konstantan rast, što je veliki uspeh uzimajući u obzir trendove kao što su:

- Sve veća upotreba data saobraćaja
- Sve manja upotreba telefonskih poziva i poruka (što je zapravo i donosilo do sada najveći prihod telekomunikacionim kompanijama)

Kao posledica tih trendova, Telenor je morao da se okreće novim nepotpuno iskorišćenim tržišima, kao što su tržišta zemalja u razvoju, a naročito tržišta azijskih zemalja.

4.3. Strategija poslovanja

Tokom godina, Telenor je od nacionalnog operatera u Norveškoj sa ograničenim mogućnostima, prerastao u globalnu telekomunikacionu grupu. Ta transformacija je

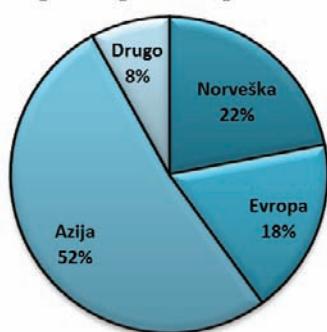
trajala dugi niz godina, ali ono čega se Telenor stalno pridržavao i čime se vodio jeste da se, za razliku od konkurenata koji su ciljali visoko razvijena tržišta, Telenor okrenuo tržištu u razvoju. To su tržišta koja su imala ogroman potencijal za razvoj industrije telekomunikacija, za rast broja koristnika ne samo data saobraćaja, nego i redovnog saobraćaja.

Nekoliko stavki koje Telenor analizira pre ulaska na određeno tržište su:

1. Potencijal za rast
2. Potreba za telekomunikacijama
3. Poželjna klima za investitore
4. Dobra regulativa
5. Prihvatljiva politička i ekomska situacija.

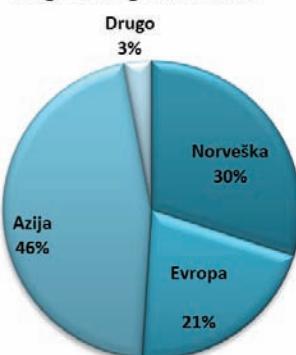
Rezultat ovakve strategije jeste da azijsko tržište, donosi najveće prihode Telenoru, što se može videti na grafiku br.5 i grafiku br.6. (Q2 2015).

Raspored prihoda po tržištima



Grafik 5: Raspored prihoda kompanije "Telenor Group" po tržištima

EBITDA raspodela po tržištima



Grafik 6: Raspored EBITDA kompanije "Telenor Group" po tržištima

5. ZAKLJUČAK

Ovaj rad ima za cilj da pokaže da i država može da bude uspešan svlasnik u korporativnom sektor, na primeru korporacije "Telenor Group".

Hipoteza rada koja glasi da država može da bude efikasna u korporativnom poslovanju, te da ne postoji razlika u rezultatima poslovanja korporacija gde je država vlasnik i korporacija u privatnom vlasništvu, je dokazana. Analizom tržišta telekomunikacija, utvrđeno je da je to jedno kompleksno tržište na kom je izuzetno teško opstati. Da bi jedna kompanija uspešno poslovala na tržištu telekomunikacija, morala bi da ima pre svega stručan menadžment.

Za kompaniju „Telenor Group“, koja je u većinskom državnom vlasništvu, se kroz rad dokazalo da uspešno posluje već dugi niz godina. Kroz analizu finansijskih izveštaja, utvrđeno je da korporacija ostvaruje izvanredne rezultate, konstantno ima visok nivo prihoda i na taj način ostvaruje veliki interes za državu, kao njegovog većinskog vlasnika. Osim dobrih finansijskih rezultata, korporacija ima stalnu tendenciju proširivanja svog poslovanja na inostrana i za sad nedovoljno iskorišćena tržišta, što će osigurati veliku korist državi i u budućnosti.

6. LITERATURA

- [1] Bjelica V., Raičević B., Radičić M., Babić B., Radmilović S., (2006), „Finansije u teoriji i praksi“, Stylos, Novi Sad
- [2] Stakić B., Jezdimirović M., (2012), „Javne finansije“, Univerziter Singidunum, Beograd
- [3] Todorović M., (1930), „Nauka o finansijama“, Beograd
- [4] Falconer K.P., “Public Administration and the New Public Management Lessons from the UK experience”, Škotska (1997)
- [5] <http://www.telenor.com/about-us/>
- [6] Stojiljković M., Krstić J., (2000), „Finansijska analiza“, Ekonomski fakultet, Niš



Marijana Miroševac rođena je 1990. godine u Vukovaru, Republika Hrvatska. Master rad odbranila je 2015. godine na Deprtmanu za industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment, na Fakultetu tehničkih nauka, iz oblasti Investicioni menadžment - Javne finansije.



ANALIZA PRIKUPLJANJA JAVNIH PRIHODA NA PRIMERU KORPORACIJE IZ AVIOINDUSTRIJE

THE ANALYSIS OF PUBLIC REVENUES COLLECTION BASED ON EXAMPLE FROM AN AIRLINE COMPANY

Nataša Aralica, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Kroz ovaj rad analizirani su finansijski izveštaji kompanije „Air Serbia“ od momenta privatizacije, tačnije u periodu od 2012.godine do danas. Ovaj rad će putem analize koja će se vršiti u nastavku pokazati koliko kompanija posluje pozitivno i koliko ostvaruje pozitivne rezultate na svim poljima, ujedno pokušati i da pokazaže koliko je država prikupila javnih prihoda od ove kompanije i koliko je privatizacija uticala pozitivno na državni budžet, javni dug i javne finansije.

Abstract – Through this work was analyzed the financial statements of the company "Air Serbia" from the moment of privatization , namely in the period from 2012 to the present. This work, going through the analysis that will be made below show how the company operates and how achieved positive results in all fields, also try to show how the state has collected public revenues of the company and how privatization affected positively on the state budget , public debt and public finances.

1. UVOD

1.1.Predmet i ciljevi istraživanja

Predmet istraživanja ovog rada jeste analiza prikupljanja javnih prihoda na primeru korporacije iz avioindustrije, tj. tačnije na primeru kompanije „Air Serbia“. Ključna orientacija u radu odnosiće se na primarni značaj partnerstva JAT-a i Etihad – a gde će biti više reči o ugovoru između ove dve kompanije, trenutnim i planiranim prihodima ovog partnerstva, kao i budućim potencijalnim strategijama za uvećanje prihoda kompanije a sve u cilju kako bi se došlo do zaključka koliko je ova privatizacija bila uspešna za državu i koliko je država dobila ili izgubila ovim sporazumom.

Kako bi se dokazalo da nakon privatizacije kompanija dobro posluje, ostvaruje profit u poslovanju čime uspešno izvršava sve svoje obaveze prema državi u radu će se razmotriti najpre trenutna situacija „Air Serbia“, sa naglaskom na finansijske rezultate kompanije, koji će biti utvrđeni analizom bilansa stanja i bilansa uspeha kompanije.

Ciljevi istraživanja u ovom radu su :

1. Uzakivanje da je privatizacija srpske nacionalne aviomajevi kompanije bila veliki uspeh kako za samo preduzeće tako i za državu
2. Uzakivanje na pozitivno i efikasno poslovanje kompanije „Air Serbia“

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji je mentor bio doc. dr Mladen Radišić.

1.2. Hipoteza istraživanja

Osnovna hipoteza ovog rada je da se od momenta privatizacije srpske nacionalne aviokompanije ostvaruje konstantan rast poreskih davanja „Air Serbia“ prema budžetu Republike Srbije, što će se utvrditi na osnovu finansijskih izveštaja, odnosno na osnovu bilansa stanja i bilansa uspeha u periodu od 2013. godine do danas.

Ovaj rad će pokušati da dokaže da li je kroz strateško partnerstvo od kompanije koja je pravila gubitke moguće stvoriti profitabilnu kompaniju koja više ne predstavlja opterećenje za državni budžet.

2. TEORIJSKE PODLOGE

2.1. Javne finansije

Javne finansije se definišu kao skup aktivnosti države, koja za poverene društvene funkcije pribavlja i troši sredstva, kako bi se ostvarili opšte korisni ciljevi. Javne finansije, kao deo finansija, predstavljaju prevashodno ekonomsku disciplinu koja izučava finansijsku delatnost države i drugih pravnih lica javnog prava – javnopravnih kolektiviteta kojima je zakonom povereno da obavljaju takvu delatnost [1].

2.2. Javni sektor

Javne finansije se odvijaju kroz javni sektor. Osnovna uloga javnog sektora je obezbeđivanje opšteg blagostanja koji se postiže optimalnim upravljanjem javnih prihoda i javnih rashoda.

Nužnost prisustva javnog sektora su mnogobrojni, a neki od njih su:

1. Potreba za uspostavljanjem javnog poretku koji će omogućiti nesmetano funkcionisanje tržišnih institucija i mehanizama konkurenčije;
2. Obezbeđivanje javnih dobara;
3. Rešavanje problema tzv. eksternalija;
4. Sprovođenje politike raspodele dohotka i imovine u meri u kojoj distribucija uspostavljena delovanjem tržišnog mehanizma ne odgovara društveno shvaćenoj pravičnosti;
5. Obezbeđenje stabilnosti u ekonomskim kretanjima, kao i stope privrednog rasta koja odgovara društvenim preferencijama [2].

2.3. Javni prihodi

Javni prihodi predstavljaju prihode koje ubira država u cilju podmirivanja opštedruštvenih potreba. Javne prihode možemo definisati kao transakcije koje povećavaju neto imovinu države na svim nivoima vlasti. Pri tome, transakcija se može definisati kao interakcija između dve jedinice na osnovu njihovog uzajamnog sporazuma [2].

Karakteristike javnih prihoda su brojne, a najvažnije su:

1. da se, po pravilu, iskazuju u novcu,
2. da se redovno ubiraju (godišnje ili u nekom drugom intervalu),
3. da plaćanje ne dovodi postojeću imovinu u pitanje i
4. da služe za podmirivanje troškova koji imaju opšti karakter [3].

2.4. Javni rashodi

Javni rashodi su novčano obezbeđenje javnih potreba, odnosno finansiranje države i državnih funkcija, uključujući ekonomske i socijalne transfere. [4] Da bi se zadovoljile potrebe pojedinaca troše se rashodi privatnih lica, dok trošenje u cilju zadovoljavanja opštih (javnih) potreba predstavlja javne rashode. Jedna od bitnih karakteristika javnih rashoda jeste da se moraju izražavati u novcu, mada postoje izuzeci i slučajevi u kojima se njihovo podmirivanje ostvaruje i na nenovčane načine. Način realizovanja javnih rashoda putem nenovčanih oblika, odnosno, u naturi ili činjenjem, vrši se najčešće u ratnim uslovima ili prilikom saniranja posledica prirodnih nepogoda.

2.5. Javna dobra, javni dug i javna preduzeća

Javna dobra podrazumevaju svako dobro koje je proizvedeno u domenu javne privrede. Razlikuju se čista i nečista javna dobra. Čisto javno dobro je dobro koje je nerivalno i nekonkurentno i iz čije se upotrebe nijedan pojedinac ne može isključiti. Nerivalno, podrazumeva da kada se jednom obezbedi nepostoje dodatni toškovi održavanja konkretnog javnog dobra. Nekonkurentno, podrazumeva da ako se javno dobro koristi od strane jednog lica, to ne umanjuje korisnost datog javnog dobra za druga lica. [5] Javni dug predstavlja zbir svih prethodnih suficita i deficitia jedne države i on se uvek definiše u nekom konkretnom vremenskom trenutku. On obuhvata sve finansijske obaveze države prema domaćim i stranim fizičkim i pravnim licima, kao i prema drugim državama. Javna preduzeća su preduzeća koja su u državnom vlasništvu i čije funkcionisanje finansira država. Javno preduzeće bi se moglo definisati kao preduzeće formirano sa osnovnim ciljem obavljanja delatnosti od javnog, opštег interesa.

2.6. Budžet

Budžet predstavlja plan javnih prihoda i rashoda. Budžet je pregled državnih prihoda i državnih rashoda koji je izražen u brojkama i ima za cilj da posluži kao obavezan privredni plan za državno gazdinstvo u budućem periodu. Prilikom pripreme i izvršenja budžeta moraju se poštovati principi efikasnosti, ekonomičnosti, efektivnosti, javnosti, potpunosti, tačnosti i jedinstvene budžetske klasifikacije, kako bi se ostvarili prioritETNI ciljevi u pripremi i izvršenju budžeta, a to su: makroekonomska stabilnost, niska inflacija, ekonomski razvoj, podsticanje regionalnog razvoja i smanjenje finansijskog rizika Republike Srbije [2].

2.7. Privatizacija

Privatizacija je prodaja javnih preduzeća privatnom sektoru, odnosno, privatizacija predstavlja promenu vlasništva društvenog i državnog kapitala, u posebnom postupku i po propisanim uslovima [6]. Najčešći razlog zbog kog dolazi do privatizacije jeste težnja za

povećanjem prihoda države, smanjenjem javnih rashoda, zatim za povećanjem ekonomske efikasnosti, kao i motivacije menadžera preduzeća koja su do tada bila u vlasništvu države i povećanje nivoa kvaliteta usluga odnosno proizvoda.

2.8. Finansijska analiza

Finansijska analiza predstavlja proces primene različitih analitičkih postupaka i tehniku pomoću kojih se podaci iz finansijskih izveštaja pretvaraju u upotrebljive informacije relevantne za upravljanje poslovanjem i razvoj preduzeća. Da bi se pristupilo analizi poslovanja, neophodno je prvo prikupiti potrebne podatke o poslovanju a zatim ih obraditi na odgovarajući način u zavisnosti od predmeta, zadatka i cilja analize. Prikupljanjem podataka za analizu dolazi se do traženih poslovnih veličina kao osnove za izračunavanje i obradu podataka a u cilju dobijanja analitičkih rezultata. Za analizu troškova potrebno je izvršiti odgovarajući pripremu podataka o vrstama, mestima i nosiocima troškova, zatim o načinu obuhvatanja troškova u zavisnosti od obima poslovanja u cilju njihove obrade za dobijanje analitičkih rezultata ili za analizu izvršenja plana za određeni period [7].

3. PODACI I METODOLOGIJA

3.1. Podaci korišćeni pri istraživanju

Finansijski izveštaji kompanije "Air Serbia" koji su najvažniji za analizu, preuzeti su sa zvaničnog sajta Agencije za privredne registre. Korišćeni su bilans stanja i bilans uspeha za 2012., 2013. i 2014. godinu, kako bi se na osnovu rezultata njihovog poslovanja pokazalo koliko kompanija posluje pozitivno i koliko ostvaruje pozitivne rezultate na svim poljima. Na osnovu tih rezultata će se ujedno pokušati i pokazati koliko je država prikupila javnih prihoda od ove kompanije i koliko je privatizacija uticala pozitivno na državni budžet, javni dug i javne finansije. Kako finansijski izveštaji još uvek nisu dostupni za 2015. godinu, podaci za tekuću godinu, preuzeti su sa zvaničnog sajta "Air Serbia". Vlasnička struktura kapitala, kao i akcionarski kapital preuzeti su sa zvaničnog sajta Centralnog registra hartije od vrednosti.

3.2. Primjenjena metodologija

Osnovna hipoteza koja je postavljena još na početku ovog rada jeste da se utvrdi konstantan rast poreskih davanja od momenta privatizacije nacionalne aviomajevine „Air Serbia“. Kako bi se hipoteza utvrdila vršena je finansijska analiza, koja obuhvata veoma detaljno ispitivanje finansijskog stanja i rezultata određenog preduzeća. Analiza je vršena na osnovu finansijskih izveštaja kompanije, tačnije bilansa stanja i uspeha. Na osnovu finansijske analize same kompanije dobijaju se rezultati koji pokazuju uspešnost privatizacije, kako za samu kompaniju, tako i za državu. Na osnovu toga dobija se mogućnost da se vidi koliko je država prikupila javnih prihoda od momenta privatizacije.

U radu će se kroz analizu finansijskih izveštaja upotrebiti sledeće parametri merenja efikasnosti poslovanja:

1. Utvrđivanje neto dobitka i poreza na dobit
2. Utvrđivanje troškova zarada i poreza na doprinose, socijalna i penziona davanja

3. Utvrđivanje stalne imovine i poreza na imovinu

4. Racio analiza

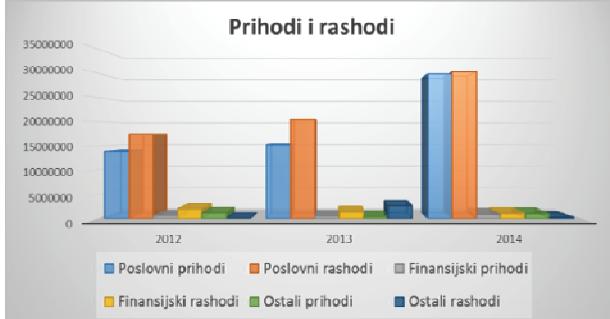
- Pokazatelji ekonomičnosti
- Pokazatelji profitabilnosti
- Pokazatelji likvidnosti

Kako bi se doneo zaključak da li se polazna hipoteza usvaja ili odbacuje, u radu se koriste svi podaci i analize koji su navedeni u prethodnom tekstu.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

4.1. Analiza finansijskih izveštaja u periodu od 2012 – 2014. godine

Posmatranjem kretanja prihoda može se zaključiti da je obim poslovanja blago rastao godinama, pogotovo kada je reč o poslovnim prihodima i rashodima, najveći porast u 2014. godini gde su se poslovni prihodi povećali za oko 90 % u odnosu na prethodnu godinu, ali bez obzira na to na grafiku 1 može da se vidi da su rashodi brže rasli a samim tim su i veći u sve tri godine od poslovnih prihoda.



Grafik 1: Prikaz prihoda i rashoda po godinama

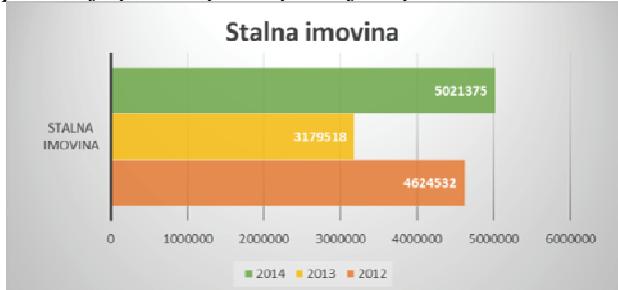
Najveći problem i najveće odstupanje jeste upravo kod finansijskih prihoda i rashoda gde se u sve tri godine posmatranja vidi da su rashodi veći od prihoda što ukazuje na to da je preduzeće zapalo u velike dugove jer svojim sredstvima nije uspeло da obezbedi kontinuitet rada. Preduzeće ostvaruje gubitak poslovanja u 2012. i 2013. godini, dok se u 2014. godini (godinu dana nakon privatizacije) stanje stabilizuje, ostvaruje se dobitak i tendencija ka što boljem finansijskom rezultatu. Ostvaren dobitak u 2014. godini pokazuje da se preduzeće polako izvlači iz krize i gubitka koji je bio prisutan dug niz godina, država počinje polako da ubira prihode i od ove kompanije putem poreza u ovom slučaju konkrentno porez na dobit.



Grafik 2: Procentualni prikaz troškova zarada po godinama

Kada su troškovi zarada radnika u pitanju vidi se da postoji rast iz godine u godinu, ali za bolju i realniju analizu paralelno će se posmatrati troškovi zarada i broj zaposlenih po godinama. U 2012. i 2013. godini broj

zaposlenih je isti dok su troškovi zarada bili povećani za skoro 80 % što predstavlja jedan veliki izdatak za kompaniju, jer umesto da ostanu isti ili da se smanje oni rastu i to u jako velikom broju. U 2014. godini broj zaposlenih se povećao za oko 30% dok su se troškovi zarada malo povećali u odnosu na 2013. godinu. To je još jedan od pokazatelia koji govori o uspešnosti privatizacije. Porast broja zaposlenih je veliki doprinos za razvoj celokupne srpske privrede, stvorili su se novi uslovi za zapošljavanje, čime se smanjuje broj nezaposlenih koji dalje vodi ka povećanju prihoda putem plaćanja doprinosa.



Grafik 3: Prikaz stalne imovine po godinama

Na grafiku 3 možemo da vidimo da je stalna imovina imala oscilacije u sve tri posmatrane godine, ali kao i na prethodnim analizama tako i u ovoj možemo da vidimo da su najbolji rezultati u 2014. godini. Jedan od glavnih razloga za povećanje imovine je upravo taj što je obnovljena stara flota aviona a sa obzirom da povećanje imovine uzrokuje i povećanje poreza na imovinu pokazuje još jedan od mnogobrojnih značaja privatizacije za državu.

Dalja analiza vodi ka racio analizi. Kako bi se dokazala uspešnost poslovanja i efikasnosti preduzeća računali su se određeni koeficijent koji su prikazani u tabeli 1 i na osnovu kojih su doneti razni zaključci. Dobijeni rezultati dalje dovode do zaključka koliko država putem plaćanja poreza od strane ove kompanije prikuplja sredstva.

Tabela 1: Rezultati analize poslovanja razvrstani prema koeficijentima za sve tri godine posmatranja

Koeficijenti racio analize	2012	2013	2014
Ekonomičnost	-	-	+
Profitabilnost	-	-	+
Stopa neto dobitka	-	-	+
Likvidnost	-	-	+

Na osnovu dobijenih pokazatelia uočava se da su svi pozitivni rezultati u 2014. godini. To je još jedan od dokaza koji govori da preduzeće bolje posluje od momenta privatizacije. Nacionalna avicompanija bila je kompanija koja je pravila velike gubitke i zbog koje je država morala da izdvoji značajan iznos sredstava u obliku subvencija, donacija, odricanje prihoda od aerodromskih taksi i sl. Danas ona posle mnogobrojnih godina poslovanja sa gubitkom, ostvaruje dobit, povećava imovinu, broj zaposlenih, smanjuje dugove i rashode i sve to se pozitivno odražava i na samu državu. Kompanija počinje da ostvaruje više prihoda od rashoda i koeficijent ekonomičnosti pokazuje uspešno poslovanje preduzeća. Kako je dobitak u 2014. godini ostvaren posle mnogo godina to se pozitivno odrazilo i na koeficijent profitabilnosti. Likvidnost na pozitivnom nivou govori da je kompanija počela manje da se zadužuje i da više koristi sopstvena sredstva.

Može da se primeti da su se pored prihoda i neto profita koje kompanija ostvaruje poboljšali i brojni drugi pokazatelji. Partnerstvo sa kompanijom „Etihad“ bio je spas za srpskog nacionalnog avio-prevoznika i jedino rešenje za njegovo preživljavanje. Ovakav ugovor bio je i jedina mogućnost da Jat dobije veoma ozbiljnog partnera koji može da obezbedi profitabilno poslovanje nacionalnog avio-prevoznika. Za samo godinu dana saradnje, nacionalna kompanija je počela da beleži progres poslujući u plusu. Prihodi poslovanja kompanije su se već u prvoj godini poslovanja uvećali za 87 posto, povećao se kargo poslovanja i broj putnika.

4.2 Značaj istraživanja za javne finansije i stanovništvo

U poslednjih nekoliko decenija, postali smo poznati kao zemlja koja uvek kasni sa odlukama. Kompanije za koje su nam nekada nudili milione sada poklanjammo uz velike subvencije. Zbog nedostatka vizije i tretiranja nacionalnog dobra na pravi način, mnoge grane i delatnosti, pa samim tim i avio saobraćaj, se nalaze u nezavidnoj i veoma lošoj poziciji. U vreme kada se govori o tome kako spasiti što više preduzeća u restrukturiranju i pronaći im strateškog partnera, veoma je značajno ne osporavati značaj strateških partnerstava i stranih direktnih investicija.

Značaj rada za javne finansije je višestruk. On se ogleda pre svega u rasterećenju državnog budžeta, s obzirom da ukoliko se neko javno preduzeće privatizuje, država više ne mora da izvdaja sredstva za pokriće gubitaka tog preduzeća, što je upravo bio slučaj sa „Jat Airways“-om, te dolazi do smanjenja javnih rashoda. Sa druge strane, nakon izvršene same analize finansijskih izveštaja preduzeća, utvrđen je dobitak u 2014. godini a neke prognoze stučnjaka govore da će se dobitak povećavati iz godine u godinu te će kompanija morati da plaća porez na dobit, što znači veći priliv sredstava u budžet.

Značaj za stanovništvo takođe je višestruk. Pre svega, nova radna mesta dovode do povećanja kupovne moći, koji dalje dovode do povećanog trošenja sredstava koji će se pozitivno odraziti i na ostale delatnosti. Takođe još jedan veoma bitan značaj je taj što se preduzeće nakon privatizacije neće više finansirati iz budžeta tj. tačnije iz džepova građana a sva sredstva koja država prikupi ubiranjem poreza ove kompanije, sada može da iskoristi za neke druge namene.

5. ZAKLJUČAK

Cilj istraživanja je bio da se dokaže polazna hipoteza, kojom se tvrdi da se od momenta privatizacije srpske nacionalne avioskupnije ostvaruje konstantan rast poreskih davanja prema budžetu Republike Srbije.

Rezultat ovog istraživanja i analize je takođe bio da se utvrdi da je partnerstvo sa „Etihad“ – om bilo korisno kako za samu kompaniju tako i za državu.

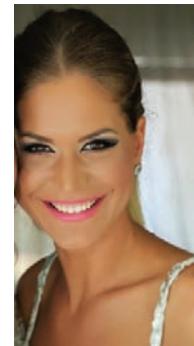
Analizom bilansa stanja i bilansom uspeha utvrđeno je da kompanija ostvara pozitivne finansijske rezulata, godinu dana nakon privatizacije ostvaruje dobitak koji nije postojao dug niz godina, postaje pokretač privrednog razvoja Republike Srbije, jača srpsku privredu i njenu ekonomiju i što je najvažnije predstavlja da bude opetrećenje državnom budžetu.

Kroz analizu bilansa komapnije dobija se slika o tome koliko je novi menadžment bio uspešan, koliko se poboljšao kvalitet usluge i u kom pravcu se kretao krajnji rezultat kompanije.

6. LITERATURA

- [1] Popović D., (1997), „Nauka o porezima i poresko pravo“, Savremena administracija, Beograd
- [2] Raičević, Radičić (2008), „Javne finansije- teorija i praksa“, Data status, Beograd
- [3] Bjelica V., Raičević B., Radičić M., Babić B., Radmilović S., (2006), „Finansije u teoriji i praksi“, Stylos, Novi Sad
- [4] Stakić, Jezdimirović, (2012), „Javne finansije“, Univerziter Singidunum, Beograd
- [5] Radišić M., (2011), „Nastavni materijal iz predmeta Javne finansije“, Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad
- [6] Kovač J., „Ekonomika trgovine i kapitala“
- [7] Lale V. “Analiza poslovanja preduzeća”, Beograd (2008)

Kratka biografija:



Nataša Aralica rođena je 1990. godine u Novom Sadu, Republika Srbija. Master rad odbranila je 2015. godine na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment, na Fakultetu tehničkih nauka, iz oblasti Investicioni menadžment - Javne finansije



ANALIZA MERA ZAŠTITE OD POŽARA „METANOLSKO – SIRČETNI KOMPLEKS“ A.D. KIKINDA

ANALYSIS OF FIRE PROTECTION MEASURES FOR “METANOLSKO – SIRČETNI KOMPLEKS” A.D. KIKINDA

Tatjana Udicki, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *Predmet proučavanja ovog rada jeste Plan zaštite od požara Industrijskog kompleksa „MSK“ A.D. Kikinda, analiza mogućnosti evakuacije ljudi iz objekta u slučaju požara i proračun potrebnе otpornosti prema požaru požarnih sektora.*

Abstract – *Topic of study of this thesis analysis of fire protection plan in the industrial complex of “MSK” a.d. Kikinda, the possibility of evacuation of people from the building in case of fire, and calculation of required fire resistance of the fire sector.*

Ključne reči: Plan zaštite od požara, evakuacija, SRPS TP 19, industrijski objekti.

1. UVOD

Industrijalizacija je bitno uticala na razvoj i napredak ljudskog društva, ali se ne mogu zanemariti i negativni efekti koji prate ubrzani tehničko – tehnološki razvoj koji se nastavlja i u ovom veku. Mnoge industrijske aktivnosti prati zagađenje životne sredine ali i povećana opasnost od požara i eksplozija naročito u industrijskim objektima u kojima se proizvode, prerađuju i skladište zapaljive tečnosti, gasovi i eksplozivne materije.

Obavezu donošenja Plana zaštite od požara, prema Zakonu o zaštiti od požara („Službeni glasnik RS“ br. 111/09), imaju samo ona privredna društva čiji objekti spadaju u prvu ili drugu kategoriju ugroženosti od požara.

Izradom Plana zaštite od požara utvrđuje se procena ugroženosti od požara za svaki konkretni objekat. Na osnovu izvršene procene ugroženosti od požara predlažu se tehničke i organizacione mere za otklanjanje nedostataka i unapređenje zaštite od požara.

2. ISTORIJSKI PREGLED VEĆIH POŽARA

Ljudsko društvo je kroz istoriju ostavilo zapise o katastrofalnim požarima u kojima su nestajali čitavi gradovi odnoseći sa sobom velike ljudske žrtve. Nakon velikog Rimskog požara koji je zabeležen 64. godine nove ere tadašnji car Neron doneo je nove propise sa posebnim zahtevima u vezi požarne sigurnosti zgrada [1]. U srednjem veku ostali su zabeleženi zapisi o požarima gradova: Lebek, Nant, Regensburg, Dubrovnik, Strazburg, Drezden, dok je Moskva gorela čak 60 puta u periodu od XII do XIX veka [1].

Požar koji se dogodio u Londonu 1666. god. (nazvan

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Krnjetin, red.prof.

“Great Fire“) bio je povod da se formira posebna grupa eksperata (“Royal Commissioners“) koji će doneti nove propise kojima bi se preduzimale preventivne mере pri planiranju i izgradnji grada. Tako je nastao Rebuilding Act – 1667. jedan od prvih značajnih požarnih propisa. Nacionalni biro za standarde SAD je 1920. god. prvi uveo pojam „požarno opterećenje“ [1].

2.1 Pregled većih tehničkih udesa

Posle havarije koja se desila u Sevesu u hemijskoj fabriци 1976. god. zemlje članice Evropske komisije su odlučile da povećaju kontrolu opasnih industrijskih aktivnosti [2]. Zemlje članice naročito saraduju kroz razmenu informacija koje su centralizovane i uskladištene u bazi podataka MARS koju je kreirao istraživački centar evropskih društava Ispri (Italija).

Najveća havarija na nuklearnoj elektrani zabeležena je 1987. god. u Černobilu. Akcident na nuklearnoj elektrani Fukušima u Japanu dogodio se 2011. godine. Meksiko Siti je 1984. god. zadesio veliki požar koji je zahvatio gusto neseljeno područje, nakon eksplozije rezervoara gasa. U Meksičkom zalivu se 2010. god. dogodila havarija na platformi nafte gde je 11 ljudi stradalo od eksplozije, procenjuje se da se 575000 tona nafte izlilo u okean.

Bopal, Indija 1984. godine, havarija u hemijskoj industriji. Godine 1986. došlo je do eksplozije u hemijskom kompleksu Sandoz koji je lociran u predgrađu Bazela u Švajcarskoj.

2.2 Značaj procene rizika od udesa

Predhodno nabrojani i opisani primeri većih eksplozija i požara u svetu su po obimu i posledicama uticali na budenje društvene svesti o činjenici da požari velikih razmera ugrožavaju ljudske živote, direktno ili indirektno (kao u slučaju udesa u radu sa radioaktivnim materijama), i predstavljaju opasnost od trajnog narušavanja životne sredine. U poslednjih dvadeset godina, poučeni negativnim iskustvima iz prošlosti, u celom svetu se pokreću i usavršavaju određeni postupci i aktivnosti kako bi se preventivnim delovanjem rizik od nastanka udesa smanjio. Dobro urađena procena rizika od udesa je preduslov za izradu adekvatnog Plana zaštite od udesa, čiji je osnovni cilj smanjenje rizika na najmanju meru, a ako do udesa dođe sprovode se planirani postupci odgovora na odes, kao i mere otklanjanja posledica.

3. STATISTIČKI PREGLED POŽARA I EKSPLOZIJA U REPUBLICI SRBIJI

Statistički podaci za period 1991-2000. god. pokazuju da je najveći broj požara izazvan nehatom i nepažnjom - 82%. Prosečan broj požara na građevinskim objektima je

65% u odnosu na ukupan broj požara za posmatrani period, na otvorenom prostoru je 26%, u oblasti industrije iznosi 6%. Najveći broj požara zabeležen je 2000. godine.

3.1 Statistički pregled pokazatelja požarne bezbednosti za period 2001-2012. godina

Analizom statističkih podataka za ovaj vremenski period može se zaključiti da je trend povećanja broja požara iz 2000. godine nastavljen, samo naredne godine broj požara je povećan za 56,6 %. U periodu 2004-2006. god. broj požara je uravnotežen, dok je porast od 23,1 % 2007. god. u odnosu na predhodnu godinu posledica velikih šumskih požara koji su zahvatili teritoriju naše zemlje u toj godini. Od 2010. god. beleži se porast sve do 2012. god. kada je zabeležen najveći broj požara.

3.2 Primena statističkih podataka u praksi

Verodostojni statistički podaci su neophodni i mogu se upotrebiti za izračunavanje određenih pokazatelja rizika. Pokazatelj rizika R_1 određuje broj požara i eksplozija po stanovniku godišnje, pokazatelj rizika R_2 određuje broj poginulih u jednom požaru i eksploziji po stanovniku godišnje, pokazatelj rizika od povređivanja R_{pov} ukazuje na broj povređenih lica po broju požara i eksplozije u posmatranoj godini, individualni rizik od smrti u požaru i eksploziji R_i predstavlja odnos poginulih lica u požaru i eksploziji prema broju stanovnika, individualni rizik od povredovanja R_{ip} ukazuje na broj povređenih lica u požaru i eksploziji prema broju stanovnika [3].

3.2.1 Izračunavanje faktora rizika

Izračunate vrednosti pokazatelja rizika prikazane su u Tabeli 1 koja sledi, a vrednost faktora individualnog rizika R_i biće upoređena sa prihvatljivim individualnim rizikom koji se kreće u intervalu $1,0 - 2,0 \times 10^{-5}$.

Tabela 1. Pokazatelji rizika od požara u Republici Srbiji

Godina	R_1	R_2	R_i	R_{pov}	R_{ip}
2001.	$1,6 \times 10^{-3}$	$5,8 \times 10^{-3}$	$0,9 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-2}$	$2,5 \times 10^{-3}$
2006.	$2,4 \times 10^{-3}$	5×10^{-3}	$1,2 \times 10^{-5}$	$1,4 \times 10^{-2}$	$3,4 \times 10^{-5}$
2012.	$4,8 \times 10^{-3}$	$2,7 \times 10^{-3}$	$1,3 \times 10^{-5}$	$1,2 \times 10^{-2}$	$5,6 \times 10^{-5}$

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da se broj poginulih i povređenih lica, izražen pokazateljem rizika R_2 , vrlo malo menja bez obzira na to što se broj požara i eksplozija povećava svake godine. U Republici Srbiji, individualni rizik od smrti u požaru i eksploziji R_i se kreće u prihvatljivom opsegu od $1,0 - 2,0 \times 10^{-5}$.

4. TEORIJSKA RAZMATRANJA I OPASNOST OD POŽARA

Požar je proces nekontrolisanog sagorevanja kojim se ugrožavaju život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i životna sredina [4]. Kao posledica gorenja u uslovima požara dešavaju se i druge pojave kao što su eksplozije, rušenja, otrovni gasovi, radioaktivna zračenja i kontaminacija radioaktivnim materijama šire okoline požara, koje mogu imati isto tako teške posledice kao i sam požar [5].

U početnom stadijumu razvoja požara, opasnost za ljude predstavljaju visoke temperature, sniženje koncentracije kiseonika u vazduhu, povećane koncentracije otrovnih gasova i dima, smanjenje vidljivosti, otvoreni plamen, iskre i eksplozije. U odmaklim fazama moguće su povrede od rušenja ili oštećenja konstrukcije zgrade ili opreme.

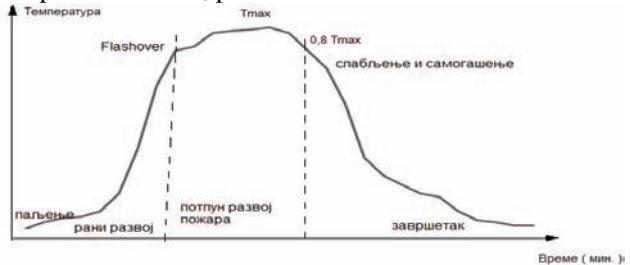
Na putevima evakuacije produkti gorenja se šire velikom brzinom. Kao kritična temperatura vazduha za čoveka se uzima $60-70^{\circ}\text{C}$, što se relativno brzo dostiže već u početnoj fazi požara [1].

4.1 Uslovi potrebni za proces gorenja

Sagorevanje je proces brze i burne oksidacije, pri kojoj se u vidu topлоте i svetlosti oslobođa unutrašnja hemijska energija. Sagorevanje je poseban slučaj oksidacije, a požar je njegov fizički proces, prateća pojava [5]. Proces sagorevanja u praksi najčešće se postiže dovođenjem određene količine topločne energije. Da bi došlo do procesa sagorevanja neophodno je da se ispune određenu uslovi: prisustvo kiseonika iz vazduha, topločne gorive materije i kao četvrti element neophodna je lančana hemijska reakcija.

4.2 Faze razvoja požara

Za ilustraciju toka požara daje se poznati dijagram temperaturna-vreme, prikazan na slici 1.



Slika 1. Dijagram temperatura – vreme

Paljenje je faza koja traje obično od početka prihvatanja plamena do površine gorenja. Posle razbuktale faze, smanjenjem količine goriva, intenzitet gorenja i temperaturna postepeno opadaju i prelaze u fazu živog zgarišta.

4.2.1 Razvojne temperature standardnog požara

Standardni požar, prema ISO 834 standardizaciji, je požar kod kojeg je povećanje temperature tačno definisano kao funkcija od vremena. Standardni požar sadrži standardne uslove zagrevanja i pritiske, kojima se izlažu građevinske konstrukcije, tokom određivanja njihove otpornosti prema požaru [1].

Budući da je svaki požar različit, a da se vreme potrebne vatrootpornosti mora definisati časovima u odnosu na propisani „standardni požar“, nameće se primena „ekvivalentnog“ trajanja požara, koje povezuje ove dve vrednosti, a koje je kao termin u analitičkim proračunima uveden u preporukama DIN 18230, a prihvaćeno u Evrokodovima (ENV 1991-1999). Proračunsko potrebno vreme otpornosti elemenata konstrukcije tokom požara, mora biti duže od pretpostavljene dužine trajanja požara [1].

5. PLAN ZAŠTITE OD POŽARA INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA „MSK“ A.D. KIKINDA

5.1 Makro lokacija

„Metanolsko – sirčetni kompleks“ („MSK“) Kikinda lociran je u zoni šire periferije grada Kikinda – izvan gradskog naselja, jugozapadno od njega, odnosno u jugozapadnoj radnoj zoni (namenjena za industrijske objekte). Ceo kompleks zauzima površinu od oko 36 hektara. Industrijski kompleks nalazi se u ulici Miloševački put bb, u Kikindi.

Gašenje eventualnih požara na objektima „MSK“ a.d. Kikinda će vršiti industrijska profesionalna vatrogasnica jedinica (IPVJ) koju poseduje, a koja se nalazi unutar kompleksa objekta. Položaj IPVJ kompleksa je takav da brzo može doći do svih objekata i uspešno intervenisati sa svih strana. U slučaju nastanka većih, razvijenijih požara

pomoć se može očekivati od Vatrogasno spasilačke jedinice Policijske uprave u Kikindi.

Što se vetrova tiče na području Kikinde u slučaju požara na objektima Industrijskog kompleksa „MSK“ a.d. Kikinda, grad ne bi bio ugrožen od mogućeg prenošenja i širenja požara.

5.1.1 Mikro lokacija

Industrijski kompleks „MSK“ a.d. Kikinda je skoro pravilnog oblika, nalazi se na prostoru okruženom poljoprivrednim zemljишtem i direktno je povezan putnim i železničkim saobraćajnicama regiona.

Kompleks obuhvata, najvećim delom procesna postrojenja (tehnološku opremu smeštenu na otvorenom prostoru) i manji broj zidanih građevinskih objekata različite namene (administrativni objekti, pomoći ili objekti u funkciji proizvodnje).

Lokacija kompleksa je snabdevena sa dovoljnim brojem kvalitetnih saobraćajnica za direktni prilaz vatrogasnih vozila objektima kompleksa sa svih strana. Mreža fabričkih saobraćajnica ima ukupno 18 km asfaltiranih puteva.

5.2 Materije koje se koriste u tehnološkom procesu u pogledu opasnosti za izbijanje požara

Objekti „MSK“ a.d. Kikinda prvenstveno služe za proizvodnju metanola i sirčetne kiseline. Postoje objekti, delovi objekata, odnosno prostorije, gde se čuvaju ili koriste štetne i opasne materije, zapaljive tečnosti ili zapaljivi eksplozivni gasovi, tako da su ovi objekti sa potencijalnim većim stepenom ugroženosti od požara i eksplozije.

Fizičke i hemijske karakteristike gasova, tečnosti i čvrstih materija koje predstavljaju opasnost od požara i eksplozije utvrđene su prema SRPS Z.CO.010 kojim su definisane glavne karakteristike i to: molekulska masa, temperatura topljenja, temperatura ključanja, gustina, gustina para, temperatura zapaljivosti, granice eksplozivnih smeša, temperatura samopaljenja, rastvorljivost u vodi, maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK), utvrđivanje kategorije i stepena opasnosti.

Klasifikacija materija i robe prema ponašanju u požaru izvršena je na osnovu SRPS Z.CO.005:

1. Materije i robe koje sadrže rizik od hemijske i fizičke eksplozije označavaju se sa Ex.
2. Materije i robe koje direktno ili indirektno mogu učestvovati u procesu sagorevanja, označavaju se sa Fx.
3. Materije i robe koje nisu lako zapaljive ali koje se ipak pod dejstvom požara mogu relativno brzo i lako oštetići (destrukcija materijala), označavaju se Dx.
4. Materije i roba koje pod dejstvom požara razvijaju otrovne ili zagušljive gasove sadrže dodatnu oznaku Tx.
5. Materije i robe koje u požaru razvijaju u velikoj meri i dim, čime je otežano spasavanje i akcija gašenja, nose dodatnu oznaku Fu.
6. Materije i robe koje pod dejstvom požara razvijaju korozivne gasove, nose dodatnu oznaku Co.

5.2.1 Fizičko hemijske osobine materija koje se koriste u tehnološkom procesu

Zapaljivi i vatropasno gasovi koji se nalaze i koriste u objektima „MSK“ a.d. Kikinda:

1. Ugljen-monoksid (CO), MDK je 55 mg/m³, klasa opasnosti: Fx IA, sredstva za gašenje požara su raspršena voda, ugljen-dioksid, suvi prah.

2. Sintezni gas, gasna smeša u kojoj su najzastupljenije komponente H₂ i CO, klasa opasnosti: Fx IA, sredstva za gašenje požara su suvi prah, ugljen-dioksid.
3. Kiseonik (O₂), hemijski element, gas bez boje, mirisa i ukusa, ne gori ali potpomaže goreњe. Klasa opasnosti: Fx IIG.
4. Vodonik (H₂), gas koji gori, klasa opasnosti: Fx IA, sredstva za gašenje su raspršena voda, CO₂, suvi prah.
5. Amonijak (NH₃), otrovan gas, bez boje, oštrog zagušljivog mirisa. Klasa opasnosti: Fx IA, MDK je 18 mg/m³, sredstva za gašenje su raspršena voda, ugljen-dioksid, suvi prah.
6. Prirodni gas, po sastavu je smeša ugljovodonika sa primesama ugljen-dioksida, azota i sumpora. Sa vazduhom gradi eksplozivne smeše. Klasa opasnosti: Fx IA, sredstva za gašenje su prah, ugljen-dioksid, pena.
7. Metan (CH₄), zapaljivi gas bez boje. Klasa opasnosti: Fx IA Fu, MDK je 300 mg/m³, sredstva za gašenje su prah, ugljen-dioksid, raspršena voda.
8. Acetilen (C₂H₂) – nestabilan, zapaljiv gas bez boje slabog eteričnog mirisa. Klasa opasnosti: Fx IA Fu, MDK je 0,5 mg/m³, sredstva za gašenje su pena, prah, CO₂.

Najznačajnije zapaljive i vatropasne tečnosti koje se koriste i nalaze u objektima „MSK“ a.d. Kikinda:

1. Metanol (CH₃OH) – lako zapaljiva tečnost, bistra i bezbojna, jak nervni otrov. Klasa opasnosti: Fx IB, MDK je 260 mg/m³, sredstva za gašenje: prah, CO₂, alkoholna pena.
2. Sirčetna kiselina (CH₃COOH) – klasa opasnosti: Fx IIB, MDK je 25 mg/m³, sredstva za gašenje su prah, raspršena voda, alkoholna pena, ugljen-dioksid.
3. Toluen (C₆H₅CH₃) – klasa opasnosti: Fx IB, MDK je 375 mg/m³, sredstva za gašenje požara su raspršena voda, pena, ugljen-dioksid, suva sredstva za gašenje.
4. COSORB SOLVENT – zbog velike količine toluena može se svrstati u materije sa osobinama kao toluen, sa vazduhom gradi eksplozivne smeše, gašenje požara isključivo hemijskim sredstvima jer je voda neefikasna.

5.3 Požarno opterećenje građevinskih objekata

Požarno opterećenje je definisano standardom SRPS U.J1.030. Ovim standardom određuju se tri grupe specifičnih požarnih opterećenja: nisko požarno opterećenje do 1 GJ/m², srednje požarno opterećenje do 2 GJ/m², visoko požarno opterećenje preko 2 GJ/m². Specifično požarno opterećenje se računa po formuli:

$$Pi = \frac{\sum \rho_i \cdot V_i \cdot Hi}{S} \quad (1)$$

Gde su:

ρ_i - prividna gustina materijala, u KJ/m²

V_i - zapremina materijala, u m³

Hi - toplotna moć, u KJ/kg

S - površina osnove objekta, u m²

Specifično požarno opterećenje objekata kompleksa „MSK“ a.d. Kikinda:

1. Pomoćni, radni i administrativni objekti i prostorije i ostale prateće prostorije – nisko požarno opterećenje.
2. Skladišta zapaljivih tečnosti i procesna postrojenja – visoko požarno opterećenje

5.4 Proračunska potrebna otpornost prema požaru industrijskih objekata

Prema tehničkoj preporuci SRPS TP 19 – Građevinske tehničke mere zaštite od požara industrijskih objekata, definisani su osnovni pojmovi neophodni za postupak proračuna potrebne otpornosti prema požaru:

1. Proračunsko požarno opterećenje, izračunava se:

$$q_R = \frac{\sum(M_i \cdot Hui \cdot mi \cdot \psi i)}{A} \quad (2)$$

Gde su:

M_i – masa pojedinačnog gorivog materijala, u kg
 Hui – energetska vrednost pojedinačnog gorivog materijala, u KWh/kg

mi – faktor sagorevanja pojedinačnog gorivog materijala
 ψ - kombinovana dopunska vrednost ($\psi = 1$ za nezaštićene materijale)

A – proračunska površina požarnog sektora, u m^2

2. Ekvivalentno vreme trajanja požara t_a je onaj vremenski period (u minutima), u kojem se građevinskoj konstrukciji pri dejstvu standardnog požara postiže približno isto požarno dejstvo kao u stvarnom požaru. Određuje se iz q_R , uz uvažavanje karakteristika odvođenja topote ω i karakteristika prodiranja topote graničnih građevinskih konstrukcija c , prema izrazu:

$$t_a = q_R \cdot c \cdot \omega \quad (3)$$

3. Proračunska potrebna otpornost prema požaru:

$$erf t_f = t_a \cdot \gamma \cdot \gamma_{nb} \cdot \gamma_{nb} \quad (4)$$

Gde su:

t_a - ekvivalentno vreme trajanja požara (u minutima)

γ - koeficijent sigurnosti koji je vezan za tri različita nivoa sigurnosti, zavisno od funkcije elemenata, spratnosti i veličine požarnog sektora,

γ_{nb} - koeficijent sigurnosti koji uzima u obzir raspoloživu opremu za gašenje požara i mogućnost efikasne vatrogasnog intervencije.

5.5 Proračun potrebne otpornosti prema požaru građevinske konstrukcije požarnog sektora 2

Analizirani požarni sektor 2 industrijskog kompleksa „MSK“ a.d. Kikinda je prizemni administrativni objekat – Upravna zgrada, površine 1440,42 m^2 .

Nakon primene odgovarajućih jednačina, ekvivalentno vreme trajanja požara iznosi:

$$t_a = 232,5 \frac{KWh}{m^2} \cdot 0,25 \frac{min \cdot m^2}{KWh} \cdot 0,9 = 52,3 min$$

Proračunska potrebna otpornost prema požaru, na osnovu t_a uz primenu odgovarajućih koeficijenata za klasu sigurnosti SK_b 3 (visoki zahtevi):

$$erf t_f = t_a \cdot \gamma \cdot \gamma_{nb} = 52,3 \cdot 1 \cdot 0,55 = 28,8 min$$

Proračunska potrebna otpornost za klasu sigurnosti SK_b 2 (srednji zahtevi):

$$erf t_f = t_a \cdot \gamma \cdot \gamma_{nb} = 52,3 \cdot 0,65 \cdot 0,55 = 18,7 min$$

Proračunska potrebna otpornost za klasu sigurnosti SK_b 1 (niski zahtevi):

$$erf t_f = t_a \cdot \gamma \cdot \gamma_{nb} = 52,3 \cdot 0,55 \cdot 0,55 = 15,8 min$$

Na osnovu proračuna, svi građevinski elementi ovog požarnog sektora moraju da imaju otpornost prema požaru F30, odnosno moraju biti otporni na požar 30 min.

5.6 Proračun vremena evakuacije za objekat Upravna zgrada, požarni sektor 2

Prva faza evakuacije podrazumeva kretanje ljudi od najudaljenije tačke prostorije do prvog izlaza, maksimalna dužina puta u ovoj fazi $l_{max} = 6,6$ m, dok je brzina kretanja ljudskog toka $V = 77,4$ m/min. Vreme potrebno za evakuaciju u ovoj fazi iznosi:

$$\tau = \frac{l_{max}}{V} = \frac{6,6\text{ m}}{77\frac{\text{m}}{\text{min}}} = 5\text{ s}$$

Druga faza evakuacije podrazumeva kretanje od prvog izlaza do etažnog izlaza, u ovom slučaju to je krajnji – evakuacioni izlaz. Vreme potrebno za evakuaciju:

$$\tau = \frac{l_{max}}{V} = \frac{38\text{ m}}{77\frac{\text{m}}{\text{min}}} = 0,49\text{ min}$$

Za industrijske zgrade sa velikim rizikom dopušteno vreme evakuacije $\tau_{dop} = 0,6 - 1,25$ min. Proračunato vreme evakuacije ne prelazi ove vrednosti.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu proračunske potrebne otpornosti prema požaru (erf t_f), analizirani požarni sektor zadovoljava uslov minimalne proračunske potrebne otpornosti prema požaru.

Stanje evakuacionih puteva je na zadovoljavajućem nivou, izlazi su raspoređeni tako da je moguće bezbedno napustiti objekat bez obzira na mesto nastanka požara. Broj požarnih izlaza kao i njihove dimenzije ispunjavaju uslov bezbedne evakuacije iz objekta.

7. LITERATURA

- [1] Krnjetin S., „Graditeljstvo i zaštita životne sredine“, Prometej, Novi Sad, 2001.
- [2] Hodolić J, Badida M, Majernik M, Šebo D, „Mašinstvo u inženjerstvu zaštite životne sredine“, FTN, Novi Sad, 2003.
- [3] Babić Đ, Mlađan D, „Analiza pokazatelja rizika od požara i eksplozija s posebnim osvrtom na R. Srbiju“, Časopis bezbednost, Vol. 55(3), 117-129, Beograd, 2013.
- [4] Jovanov R, Kleut N, „Prostori ugroženi eksplozivnim smešama“, Institut Vinča, Beograd 1994.
- [5] Glavinić P, Rašković Đ, „Priručnik za pripremu kandidata za polaganje stručnog ispita iz oblasti zaštite od požara“, Beograd, 2014.

Kratka biografija:



Tatjana Udickirođena je u Kikindi 1983. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti inženjerstva zaštite životne sredine odbranila je 2015.god.



Dr Slobodan Krnjetin rođen u Novom Sadu 1954. god. Diplomirani inženjer građevinarstva. Magistarske studije završio je na Fakultetu tehničkih nauka 1991. god., studijski program Industrijska gradnja. Doktorske studije završio je na Fakultetu tehničkih nauka 1999. godine.



PLANIRANJE ZAŠTITE OD POŽARA U OSNOVNIM ŠKOLAMA THE PLANNING OF FIRE SAFETY IN ELEMENTARY SCHOOLS

Rastko Zarić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *U ovom radu je definisan požar, predstavljene su razne klasifikacije požara kao i preventivne mere zaštite školskih objekata od požara. Predstavljeni su uzroci nastanka požara, vrste požara, proračun požarnog opterećenja, planovi zaštite i evakuacije u slučaju požara.*

Abstract – *This paper defines fire, presents different classifications of fire and preventive measures for the protection of school buildings from fire. Featured are the causes of fire, types of fire, fire load calculation and plans for protection and evacuation in case of fire.*

Ključne reči: Požar, požarno opterećenje, plan zaštite od požara, požarni rizik

1. UVOD

U ovom radu je predstavljena klasifikacija požara, osnovne zakonske odredbe iz oblasti zaštite od požara, neke od preventivnih mera zaštite objekata, ustanova za obrazovanje i edukaciju dece i omladine, kao i plan zaštite od požara koji je zakonska obaveza svih pravnih lica svrstanih u dugu kategoriju ugroženosti od požara, u ovom radu konkretno O.Š. „Đura Jakšić“ u Kikindi.

Predstavljeni su mogući uzroci nastanka požara kao i mere za njegovo otklanjanje, obuka i reagovanje zaposlenih u slučaju izbijanja požara kao i preventivna zaštita od požara u objektima ustanova obrazovanja dece i omladine.

Prikazani su osnovni građevinsko-konstruktivni elementi za zaštitu od požara. Takođe je izvršena i procena rizika i ugroženosti od požara.

Cilj ovog rada jeste da se na celovit i jasan način ukaže na mesto, ulogu i značaj opasnosti od požarnih rizika unutar objekta u kom boravi veliki broj ljudi i dece i spreći njihov gubitak, kao i da se izbegnu eventualni materijalni gubici.

U ovom radu je data procena požarnog rizika kao i plan zaštite od požara koji je obavezan za objekte koji su svrstani u drugu kategoriju ugroženosti od požara. Na osnovu prikupljenih podataka izračunata je ugroženost od požara i požarni rizik i dat je predlog mera za njihovo otklanjanje.

NAPOMENA:

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

2. KLASIFIKACIJE POŽARA

Jedna od klasifikacija požara prema vrsti gorive materije je:

- požari klase A – požari čvrstih zapaljivih materija (drvo, ugalj, papir, pamuk i neke plastične mashe)
- požari klase B – požari tečnih materija (derivati nafte, mineralna ulja, alkoholi, boje i lakovi i dr.)
- požari klase C – požari zapaljivih gasova (metan, etan, butan, acetilen i dr.)
- požari klase D – požari zapaljivih metala (aluminijum, magnezijum, natrijum i dr.)

Prema veličini požari se mogu podeliti u četiri kategorije: mali, srednji, veliki i katastrofalan.

Parametri koji utiču na povećanje požarne opasnosti su geografski položaj, nivo razvoja ekonomije itd. Veliku opasnost predstavljaju savremeni industrijski objekti (naročito hemijska industrija), energetski kompleksi, atomske centrale i objekti u kojima boravi i radi veliki broj ljudi.

Prema brzini razvoja požare možemo podeliti u četiri grupe: spori, srednje brzi, brzi i ekstremno brzi.

Prema mestu nastanka požari mogu biti:

- požari u prirodnom okruženju (šume, poljoprivredno zemljište)
- požari u industriji (tehnološka postrojenja, naftne i plinske bušotine, skladišta)
- požari na prevoznim sredstvima (železnica, avioni, automobilski prevoz)
- požari u urbanoj sredini (razni objekti kao što su javne i poslovne zgrade, škole, fakulteti, bolnice, biblioteke, mesta zabave, domaćinstva itd.)

3. PREVENTIVNE MERE ZAŠTITE OBJEKATA ŠKOLA I USTANOVA ZA OBRAZOVANJE DECE I OMLADINE I NJIHOVA PRIMENA

Gotovo sve države u svetu razvijaju neki oblik zaštite i spašavanja ljudi, materijalnih dobara od prirodnih ili drugih nesreća. Zaštita od požara je svakako jedna od najvažnijih mera u svakoj državi. Da bismo bili u mogućnosti da se zaštitimo od bilo koje opasnosti, potrebno je da do detalja upoznamo tu opasnost i uslove njenog nastajanja. Da bi se uspešno zaštitili prvo što moramo proučiti je šta je ustvari požar i koji su najčešći uzroci koji mogu prouzrokovati požar, koje mere zaštite od požara moramo preduzeti da sprečimo nastanak požara i postupke u slučaju njegovog nastanka. Treba znati da većinu požara uzrokuje čovek, i to prvenstveno: nepažnjom, nemarom, dečijom igrom, namernim palje-njem-koristoljublje, ali i neznanjem, odnosno nestručnim rukovanjem uređajima, aparatima i drugim sredstvima koja se koriste. Isto tako, treba znati da svaki pojedinac može sprečiti požar na bilo kom mestu na kom se zatekne, usvajanjem visokih standarda o zaštiti od požara, kao i poznavanjem osnovnih pravila o sprečavanju

nastanka požara, gašenju požara u početnoj fazi i spašavanju ljudi i materijalnih dobara, a pre svega dece. Moramo znati da su škole objekti u kojima boravi veliki broj „ljudi“ mlađeg uzrasta gde panika može biti posebno izražena i da je zbog toga, smanjena mogućnost svesnog ponašanja u slučaju nastanka požara, pa je veoma važno da postupci evakuacije i spašavanja moraju biti unapred detaljno isplanirani i uvežbani. Imajući u vidu opasnosti i posledice koje može izazvati požar, nameće se ozbiljan zadatak da decu pored obaveza u obrazovanju i osposobljavanju za budući život, dok se nalaze u školskim objektima, moramo blagovremeno zaštiti od eventualnog požara, koji je nažalost danas česta pojava. Prilikom izbjivanja požara, prioritet mora biti spašavanje ljudi, odnosno dece, a tek onda spašavanje imovine. Prva i najbitnija dužnost direktora i rukovodećih ljudi škole ili bilo kog člana školskog osoblja je da se pobrine za decu ili lica za koja je odgovoran, naročito deca sa posebnim potrebama, što podrazumeva organizovanu evakuaciju iz zgrade. Ne treba preduzimati nikakve aktivnosti na gašenju požara dok se ne obezbedi sigurnost navedenih lica, a i nakon toga, to treba učiniti bez izlaganja bilo koje osobe riziku po život i zdravlje. Požar se ne smatra ugašenim dok osoba zadužena za poslove zaštite od požara ne dobije potvrdu od rukovodioca akcije gašenja požara da je isti ugašen, ili sama utvrdi da je isti ugašen, ukoliko su požar gasili zaposleni radnici škole. Najodgo-vornija osoba za zaštitu od požara u školi je direktor škole i treba ga obavestiti o svim incidentnim situacijama, pa i o nastanku požara, bez obzira na razmere, odnosno veličinu tog požara. Direktor je i lice koje rukuje planom zaštite od požara škole, ako za to nije zaduženo drugo lice u skladu sa opštim aktom škole, i ima zakonsku odgovornost za sprovođenje svih propisanih mera u oblasti zaštite od požara. Ta odgovornost nije formalne prirode jer proizlazi iz zakona Zaštite od požara kojima su pored ostalog, utvrđene i kaznene mere za svako nepridržavanje propisanih mera u oblasti zaštite od požara. Pored odgovornosti direktora, zakonom o zaštiti od požara i podzakonskim aktima Republike Srbije utvrđene su obaveze za odgovorno lice i mere koje je dužno da sprovodi po pitanju zaštite od požara u svojoj instituciji. I pored preduzetih svih preventivnih mera požar ostaje očekivani događaj koji se mora što pre eliminisati i sprečiti njegove štetne posledice na ljude i okolinu.

4. UVOD, NAMENA I CILJ PLANA ZAŠTITE OD POŽARA U OŠ „ĐURA JAKŠIĆ“ KIKINDA

Rešenjem Ministarstva za unutrašnje poslove Republike Srbije, Sektora za vanredne situacije, Odjeljenja za vanredne situacije u Kikindi, Odseka za preventivnu zaštitu objekat pravnog lica Osnovna škola „Đura Jakšić“ iz Kikinde, Svetozara Miletića broj 16, svrstano je u II (drugu) kategoriju ugroženosti od požara i shodno tome u obavezi je da izradi Plan zaštite od požara.

Pri određivanju potrebnih mera zaštite od požara uzeti su u obzir važeći zakonski propisi, mere i normativi zaštite od požara propisani zakonom i propisi doneseni na osnovu zakona, kao i mere usvojene pravilima tehničke prakse kod nas, zatim tehničko - tehnološki uslovi rada, lokacija, građevinska situacija, kao i kadrovske mogućnosti da bi se rešili osnovni problemi tehničko - organizacione zaštite od požara.

Obraditi problem zaštite od požara znači uzeti u razmatranje požarne opasnosti i odrediti ona rešenja zaštite od požara koja odgovaraju konkretnoj situaciji i daju najbolju efikasnost zaštite od požara.

Osnovu za izbor koncepcije protivpožarne zaštite čini ugroženost, odnosno požarni rizik. U ovom faktoru obuhvaćene su sve komponente koje određuju mogućnost izbjivanja požara i štete koje on može prouzrokovati.

Ugroženost, odnosno požarni rizik u kombinaciji sa drugim faktorima kao što su mogućnost spoljnje intervencije i organizacije u slučaju požara određuje sistem zaštite od požara.

4.1. Prikaz postojećeg stanja zaštite od požara

Objekat Osnovne škole „Đura Jakšić“ nalazi se u Kikindi na adresi Svetozara Miletića broj 16.

Nalazi se u stambenom delu naselja (uži centar) u kom se nalaze pretežno stambeni i poslovni objekti male spratnosti. Teren na kome se nalazi objekat je bez prirodnih uzvišenja i udubljenja.

Na predmetnoj parceli, osim zgrade škole nalazi se i kotlarnica. Zgrada je građena u obliku slova „Г“. Parcela je približno pravougaonog oblika ukupne površine 4979 m². Objekat je građen tako da ima izlaz na dve ulice, odnosno se ulično krilo nalazi neposredno uz regulacionu liniju prema Svetozara Miletića, dok se dvorišno krilo zgrade nalazi neposredno uz levu regulacionu liniju prema Save Tekelije, tako da se između formira dvorište dimenzija oko 30m x 50m.

Gabariti objekta su: ulično krilo - oko 55m x 17m i dvorišno krilo - oko 22m x 10m.

Objekat je spratan (Pr+2), iznad prizemlja se nalaze još dva sprata koji se ne prostiru duž celog prizemlja. Odnosno objekat je dograđivan.

Površine po etažama iznose:

prizemlje:.....	1343,58 m ²
prvi sprat:.....	856,08 m ²
drugi sprat:.....	300,34 m ²
Ukupno:	2500,00 m ²

4.2. Tehnički opis objekta

Jedno krilo objekta izgrađeno je u prednjem delu parcele, na levoj strani parcele. Ukupna neto površina objekta iznosi 2500m², pri čemu je površina: prizemlja – 1343,58 m², prvog sprata 856,08 m², drugog sprata 300,34 m². Prosečna visina prostorija u objektu iznosi oko 2,8 m. Izgrađen je od klasičnih građevinskih materijala.

Iz ulice Save Tekelije se, kroz dvorišnu kapiju ulazi u dvorište, iz kojeg se dalje može ući u sam objekat - glavni ulaz u objekat (ulaz za decu). Ulazak u objekat moguć je kroz dva nezavisna ulaza:

- glavni ulaz: dvokrilna vrata širine 2,00 m koja vode iz dvorišta u hodnik objekta
- pomoćni ulaz: jednokrilna vrata širine 1,10 m kroz koja iz ulice Svetozara Miletića vode u objekat.

Ulični i dvorišni deo objekta su povezani hodnicima i ostalim komunikacionim prostorijama, a za komunikaciju sa prostorijama na spratovima predviđeno je stepenište širine 2,0 m, tako da se kroz navedene ulaze može stići do svih prostorija u objektu.

Objekat škole je jednim delom izgrađen u 20. veku (1920. godine), od kada je više puta renoviran, a drugi deo je dograđen 1990. godine. Trenutno stanje građevinskih konstrukcija kao i instalacija u objektu može oceniti kao zadovoljavajuće, odnosno osim redovnog održavanja, ne postoji potreba za intervencijama većeg obima.

4.3. Delatnost i vrsta tehnologije po objektima

Osnovna škola „Đura Jakšić“ je organizovana kao jedinstvena radna celina. Broj odeljenja pojedinih razreda u školi je promenjiv i zavisi od broja upisanih učenika određene školske godine. U objektima kao i na prostoru oko njih ne postoje zone opasnosti, odnosno ne postoje prostori koji su ugroženi mogućnošću stvaranja eksplozivne smeše.

U prostorijama u kojim se obavlja osnovna delatnost nije predviđeno skladištenje, upotreba ili prerada zapaljivih tečnosti i gasova, odnosno može se konstatovati da su tehnološki postupci, koji se obavljaju takvi da ne predstavljaju posebnu opasnost od izbijanja požara i eksplozije. Pravno lice ima 56 zaposlenih koji borave u ovom objektu. Pored njih u objektu borave i učenici od prvog do osmog razreda, pri čemu se nastava odvija u dve smene. Na osnovu navedenog usvaja se da se u objektu može očekivati istovremeni boravak najviše 300 osoba.

5. PLAN EVAKUACIJE

Evakuacija je udaljavanje osoba u slučaju opasnosti od ugroženog do bezbednog mesta.

Za analize evakuacije računa se na sve osobe koje u zgradi borave i na goste koji nominalno mogu da se nađu u zgradи.

Izgradnja, održavanje i korišćenje planiranih evakuacionih puteva i izlaza mora biti takvo da je u najvećoj mogućoj meri izbegnuto narušavanje sigurnosti prisutnih osoba kod nastanka opasnog događaja.

Evakuacioni putevi i izlazi moraju svojom dužinom i propusnom moći osiguravati napuštanje ugroženih prostora u vremenu kraćem od vremena nastanka kritičnih uslova za život i zdravlje požarom ugroženih osoba.

Svi zaposleni se moraju na propisani način ospesobiti i uvežbati za sprovođenje evakuacije.

Uvežbavanje sprovođenja evakuacije obvezno je za sve zaposlene i mora se vršiti prilikom svake obuke i praktične provere znanja radnika iz oblasti zaštite od požara – najmanje jednom u tri godine.

Poslove organizovanja obuke i uvežbavanja zaposlenih, a posebno onih s utvrđenim zaduženjima kod sprovođenja evakuacije, organizuje rukovodilac službe zaštite od požara.

6. PROCENA UGROŽENOSTI OD POŽARA

Procena ugroženosti od požara vrši se na osnovu podataka o:

- lokaciji (makro i mikro), prilaznim saobraćajnicama i udaljenosti od profesionalne vatrogasne jedinice,
- nameni građevinskog objekta, tehnološkom postupku i opasnostima koje proizlaze iz namene i tehnološkog postupka,
- načinu evakuacije i spasavanju lica,
- konstrukciji, konstruktivnim materijalima i otpornosti konstrukcije u požaru,
- podelni na požarne sektore,
- vrsti i količini zapaljivih materija i proračunu požarnog opterećenja,
- električnim instalacijama i uredajima,
- sigurnosnim sistemima, uređajima za isključenje struje, instalacijama za detekciju i dojavu požara, stabilnim sistemima za gašenje požara, detekciju eksplozivnih gasova i para i drugim instalacijama značajnim za otkrivanje i gašenje požara,
- mašinskim instalacijama,
- mogućim vrstama i izvorima opasnosti za izbijanje i širenje požara,
- snabdevanju vodom i hidrantskoj mreži za gašenje požara,
- razvrstavanju u kategoriju ugroženosti od požara i od tehnološke eksplozije,
- količini i rasporedu opreme i sredstava za gašenje požara,
- organizaciji službe zaštite od požara i organizaciji i opremljenosti vatrogasne jedinice.

Na osnovu ovih podataka koji su detaljno prikazani u prethodnim tačkama ovog Plana primenom odgovarajuće metode izvršiće se procena rizika, odnosno procena ugroženosti od požara. U ovom slučaju primenjena je numerička metoda TRVB 100 (Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz). Primena ove metode je ograničena na one slučajeve u kojima potrebne mere zaštite od požara nisu još jasno definisane zakonskim ili drugim odredbama. Ova metoda ne važi za visoke objekte, kao ni za skladišta sa prostorijama unutrašnje visine preko 9 m.

Osnovne formule:

$$S \times F = (G + k1) \times B/k2 \quad (1a)$$

$$S \times F = (G' + k1) \times B/k2 \quad (1b)$$

$$B = Q \times C \times R \times K \times A \times P \times E \times H \quad (2)$$

Pri čemu je:

S - vrednost mera zaštite od požara

F - vatrootpornost nosivih i pregradnih građevinskih delova

G i G' - geometrija požarnog sektora

k1 i k2 - konstante prema tabeli 7.

B - specifična opasnost od požara

Q - požarno opterećenje

C - ugroženosti od požara

R - opasnost od zadimljavanja

K - opasnost od korozije

A - opasnost od aktiviranja

P - ugroženost osoba

E - interventni faktor javne vatrogasne jedinice

H - visina zgrade

U načelu vrednosti se moraju izračunati za svaki pojedini požarni sektor. Potrebni podaci za izračunavanje unose se u "Obrazace za izračunavanje". Na osnovu dobijenih računskih vrednosti proizvoda SxF, u zavisnosti od vatrootpornosti nosivih konstruktivnih elemenata objekta, iz dijagrama koji su sastavni deo TRVB 100 očitavaju se potrebne mere zaštite od požara. Klasa vatrootpornosti konstruktivnih elemenata objekta određuje se na osnovu stepena otpornosti požarnog sektora: <F30 odgovara SOP I, F30 odgovara SOP II, F60 odgovara SOP III, a F90 odgovara SOP IV i SOP V.

Na osnovu opisane numeričke metode TRVB 100, izvršena je procena ugroženosti od požara za predmetni objekat i na osnovu dobijenih rezultata utvrđeno je sledeće: vrednost proizvoda S x F je manja od 2,47 tako da, za klasu vatrootpornosti F30.

7. ORGANIZACIJA ZAŠTITE OD POŽARA

Pravno lice nema formiranu Službu zaštite od požara, niti ima zadužena lica koja su stručno sposobljeni za obavljanje poslova zaštite od požara, što predstavlja značajan nedostatak u organizaciji poslova zaštite od požara. Za obavljanje pojedinih poslova iz oblasti zaštite od požara Pravno lice angažuje preduzeća koja u svom sastavu imaju radnike koji su stručno sposobljeni za obavljanje tih poslova. Pravno lice je donelo potrebna normativna akta: Pravila zaštite od požara i Program osnovne obuke radnika iz oblasti zaštite od požara.

8. MERE ZA OTKLANJANJE NEDOSTATAKA I UNAPREĐENJE ZAŠTITE OD POŽARA

Pravno lice se mora pridržavati propisanih mera zaštite od požara i eksplozije kako prilikom izgradnje i adaptacije objekata i instalacija tako i u toku njihove eksploatacije. U slučaju da se utvrdi da postoje određeni nedostaci potrebljno je, bez odlaganja, preuzeti mere za njihovo otklanjanje i dovođenje objekta ili instalacije u ispravno stanje.

9. ZAKLJUČAK

Osnovna škola „Đura Jakšić“ koja je i bila predmet obrade u ovom radu po broju ljudi i dece koji istovremeno borave u objektu potпадa u drugu kategoriju ugroženosti od požara. Specifičnost ove škole je to što postoje dva dela objekta stari i novi koji su izgrađeni od različitog tipa materijala pa samim tim i proračun vatrootpornosti i požarne ugroženosti je bio složeniji. Povoljan položaj objekta čini potencijalnu evakuaciju vrlo laku kao i pristup vatrogasnih vozila što je takođe obrađeno u radu. Boljim finsiranjem u održavanje i rekonstrukciju u primenu savremenih tehničkih sredstava i obuku zaposlenim postigao bi se daleko viši nivo protivpožarne zaštite.

10. LITERATURA

- [1] Zakon o zaštiti od požara ("Službeni glasnik RS, br. 111/2009),
- [2] Uredbom o razvrstavanju objekata, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara ("Sl. glasnik RS, br. 76/2010)
- [3] Pravilnik o organizovanju zaštite od požara prema kategoriji ugroženosti od požara ("Sl. glasnik RS, br. 92/11)
- [4] Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Službeni list SFRJ" br. 30/91),
- [5] Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, i uredene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara ("Službeni list SFRJ", br.8/95),
- [6] Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija ("SI. list SFRJ", broj 24/87),
- [7] Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištanju i pretakanju tečnog naftnog gasa ("Sl. list SFRJ", br. 24/71 i 26/71 - ispr.)

- [8] Pravilnik o tehničkim normativima za elektro instalacije niskog napona ("Službeni list SFRJ", br.53/88),
- [9] Tehnički normativi za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara ("Službeni list SFRJ", br.74/90),
- [10] Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za ventilaciju i klimatizaciju ("Službeni list SFRJ" br.38/89),
- [11] Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili klapni otpornih prema požaru („Službeni list SFRJ“ br.35/80),
- [12] Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara („Službeni list SRJ“, br.87/93),
- [13] Pravilnik o tehničkim zahtevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija ('Službeni list Srbije i Crne Gore" br.31/2005),
- [14] Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada ovlašćene za atestiranje tih proizvoda ("Službeni list SFRJ", br.24/90),
- [15] Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja ("Službeni list SRJ", br.11/96),
- [16] Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvođenje dima i toplove nastalih u požaru ("SI. list SFRJ" broj 45/83),
- [17] SRPS Z.C0.001 -1984 Zaštita od požara i eksplozija Termini i definicije,
- [18] SRPS Z.C0.003 1979 Zaštita od požara i eksplozija - Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materija,
- [19] SRPS Z.C0.005 -1979 Zaštita od požara i eksplozija - Klasifikacija materija i robe prema ponašanju u požaru,
- [20] SRPS Z.C0.012 -1979 Zaštita od požara i eksplozija - Utvrđivanje kategorije i stepena opasnosti od materija pri požaru,
- [21] SRPS Z.C1.002 -1979 Zaštita od požara i eksplozija Vatrogasna oprema Simboli,
- [22] SRPS U.J1.220 -1976 Zaštita od požara - Simboli i tehničke šeme
- [23] SRPS U.J1.240 -1981 Zaštita od požara - Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti protiv požara.
- [24] SRPS TP 19 – Zaštita od požara industrijskih objekata.
- [25] SRPS TP 21 Građevinske mere tehničke zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada.
- [26] Priručnik "Požar i arhitektonski inženjering", Prof. dr Milovan Vidaković, izdavač "Fahrenheit" Beograd 2008). Priručnik "Planiranje i projektovanje javnih objekata bezbednih od požara i drugih akcidenta", autor Nikola P. Kleut, izdavač "Zaštita sistemi" Beograd 2008.

Kratka biografija:



Rastko Zarić, rođen je u Kikindi 1985. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranio je 2015. godine.



RECIKLAŽA PNEUMATIKA

RECYCLING OF TIRES

Suzana Jokanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *Reciklaža automobilskih materijala je veoma složen posao. Među najpopularnijim materijalima koji se recikliraju ubrajaju se pneumatici. Reciklaža ove vrste otpada spada u delatnosti održivog razvoja, jer se od upotrebljavanog proizvoda stvara proizvod s novom vrednošću. Reciklažom pneumatika dobija se gumeni granulat ili aktivni prah, od kojeg se stvaraju novi proizvodi.*

Abstract – *Recycling of automotive materials is a very complex work. Among others, tires are very popular materials that can be recycled. Recycling of tires is one of the activities of sustainable development, because of making a product with a new value. By tire recycling, rubber granules or active powder are produced for creating a new products.*

Ključne reči: *otpadne gume, reciklaža, životna sredina*

1. UVOD

Višedecenijsko nagomilavanje otpadnih pneumatika dovelo je do potrebe zbrinjavanja, odnosno tretmana ove vrste otpada, pre svega zbog negativnih zdravstvenih efekata koje mogu prouzrokovati požari na deponijama na koje su otpadne gume odložene. U razvijenim zemljama se već duži niz godina ulažu napor i uspešno se rešava problem zbrinjavanja otpadnih guma. Kao kandidat za članstvo u Evropsku uniju (EU), Srbija je usvojila neke zakonske propise koje se tiču problema odlaganja i zbrinjavanja otpadnih pneumatika, ali trenutna situacija još uvek nije na zadovoljavajućem nivou.

2. RECIKLAŽA GUME

Proizvodi od gume mogu se ponovo upotrebiti na više načina (spaljivanje u energanama, piroliza, gasifikacija, reciklaža), ali se prednost uglavnom daje reciklaži iz više razloga: nema sagorevanja gume, odnosno ne postoji nikakvo oslobođanje štetnih produkata, reciklažom guma nastaju proizvodi nove vrednosti, ne samo od gume, već i od čelične žice i tekstila. Najveći značaj u reciklaži gume upravo se daje pneumaticima, prvenstveno zbog njene količine i mase. Od svih proizvoda od gume, pneumatici zauzimaju oko 60%.

NAPOMENA:

Rad je nastao iz master rada čiji je mentor bila doc. dr Dragana Štrbac.

2.1 Karakteristike pneumatika

Pneumatici su sastavljeni od više od 200 delova, koji su grupisani u sledeće grupe: 1- prirodna guma; 2- sintetička guma; 3- ugljenik i silicijum; 4- metalne i tekstilne žice; 5- brojne hemijske supstance.

U globalu, terete gume sadrže veći procenat prirodne gume i čelika u odnosu na gume putničkih vozila.

Prosečan vek trajanja pneumatika u odnosu na broj pređenih kilometara iznosi od 60.000 do 130.000 km nakon čega pneumatik više nije pogodan za korišćenje i mora se zbrinuti. Procenjuje se da u EU godišnje nastaje oko 250 miliona otpadnih pneumatika, a u Istočnoj Evropi, Severnoj Americi, Južnoj Americi, Aziji i na Srednjem Istoku godišnja količina je oko milijardu.

2.2 Deponovanje otpadnih pneumatika

Deponovanom pneumatiku potrebno je oko 150 godina da se razloži prirodnim putem, za to vreme on polako zagađuje podzemne vode i zemljište. Na deponijama otpadnih pneumatika vrlo lako može doći do požara koji je jako teško ugasiti.

Sagorevanjem gume nastaju gasoviti produkti koji zagađuju vazduh i uljni ostatak koji zagađuje zemljište, površinske i podzemne vode. U gasovite produkte ubrajaju se: čvrste čestice, CO, CO₂, SO_x, NO_x, VOC, PAH, dioksini, furani, benzen, PCB, HCl, zatim metali: cink, arsen, kadmijum, nikl, živa, hrom i vanadijum. Svi ovi produkti mogu izazvati negativne zdravstvene efekte kod izloženog stanovništva.

Pored problema sa izbijanjem požara, deponije otpadnih guma često budu i staništa za glodare, komarce, zmije.

2.3 Zbrinjavanje otpadnih pneumatika

Da bi se smanjila količina otpada, potrebno je preduzeti sledeće korake, respektivno [1]:

- smanjenje potrošnje,
- ponovno korišćenje proizvoda,
- recikliranje materijala,
- dobijanje energije,
- odlaganje otpada.

U Svetu se zbrinjavanje otpadnih pneumatika u proteklih 20 godina značajno povećalo, ali je Evropa daleko najnapredniji region po ovom pitanju.

Od 2009. godine, usaglašavanjem sa propisima EU, uvođenjem Zakona o upravljanju otpadom, uvedene su sistemske mere u oblasti upravljanja otpadnim gumama, pri čemu je odlaganje otpadnih pneumatika na deponije zabranjeno.

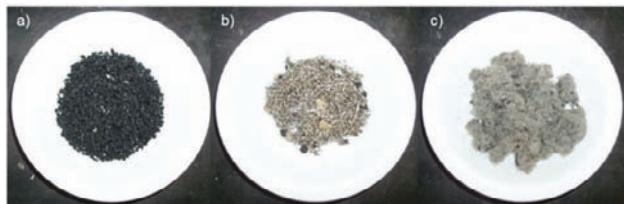
2.4 Postupci reciklaže otpadnih pneumatika

Postoji dosta načina na koje se guma može ponovo koristiti ili reciklirati. Najčešći načini na koje se guma može reciklirati su drobljenje i piroliza.

U zavisnosti od vrste tretmana otpadnih pneumatika dobijaju se različiti materijali koji se ponovo mogu na neki način iskoristiti. Drobjenje predstavlja prvi korak kod reciklaže gume.

Drobjenjem pneumatika (kriogenim i mehaničkim) dobijaju se: gumeni granulat, čelična i tekstilna vlakna, što je prikazano na slici 1.

U procesu drobljenja, gume se prvo iseku na veće komade a zatim se, uz izdvajanje metala i tekstila, guma usitnjava do granula milimetarskih veličina.



Slika 1. *Produkti reciklaže pneumatika*

Reciklažom pneumatika dobija se oko 60 % gumenog granulata, 35 % čelične žice i 5 % platna. Osnovna razlika između kriogenog i mehaničkog drobljenja je u tome što se kod kriogenog drobljenja kao medijum koristi tečni azot koji služi da ohladi gumu što je čini veoma krhkom. Na taj način se guma lomi poput stakla na veoma sitne komadiće bez velike potrošnje mehaničke energije.

Obe vrste drobljenja pneumatika imaju svoje prednosti i nedostatke, mada se češće koristi drobljenje mehaničkim putem, prvenstveno zato što je dosta jeftiniji (količina utrošenog tečnog azota pri kriogenom drobljenju je oko 0.6 kg na 1 kg pneumatika).

Sledeći najčešći način reciklaže pneumatika je piroliza. Piroliza gume vrši se zagrevanjem gume pod pritiskom i bez prisustva kiseonika dok ne prede u gasovito stanje. Ovako dobijen gas prelazi u sledeći deo operativnog sistema, gde se izdvajaju čvrste materije. Gas se postepeno hlađi, dolazi do promene pritiska i prelazi u tečno stanje, tako da se na izlazu dobijaju sledeći produkti: gas, ulje i ugljenični prah.

Pored ovih načina tretmana, guma se takođe može koristiti i kao emergent u termoelektranama ili cementarama.

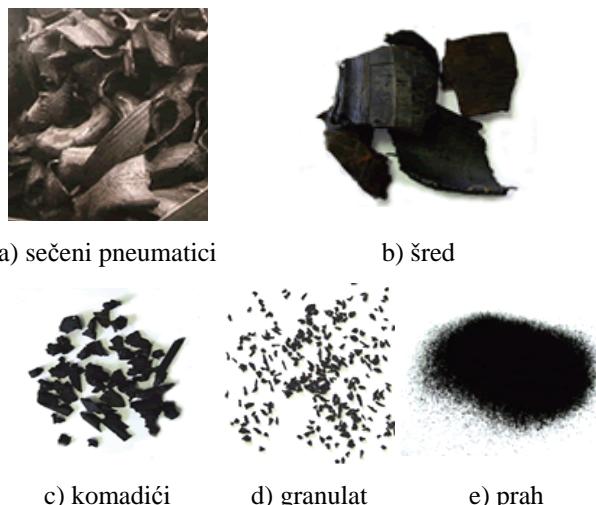
Otpadne gume u cementnim pećima sagorevaju na temperaturi od $1455^{\circ}\text{C} - 1510^{\circ}\text{C}$ uz dovoljno zadržavanje gasova u peći, od 4 do 12 sekundi kako bi organski polutanti u potpunosti sagoreli.

3. MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA MATERIJALA DOBIJENIH DROBLJENJEM OTPADNIH PNEUMATIKA

Mogućnosti korišćenja otpadnih pneumatika su mnogobrojne, pre svega jer se drobljenjem dobija sečena guma različitih dimenzija, a svaka veličina materijala ima svoju primenu.

Pre svega, treba napomenuti i da se otpadni pneumatici mogu koristiti kao celi, na primer kao zaštitna barijera na

dokovima ili kao podloga za puteve. Naravno, sa smanjenjem granulacije gume, odnosno drobljenjem, rastu i troškovi za dobijanje te granulacije materijala. Na slici 2 prikazane su veličine materijala dobijenih drobljenjem otpadnih pneumatika.



Slika 2. *Dimenzije gume dobijene drobljenjem*

Otpadni pneumatici mogu se koristiti i kao sečeni i imaju primenu kao građevinske bale, veštački grebeni, zvučne rampe, privremeni putevi itd. Sledeći po veličini je šred koji je veličine od 50 mm do 300 mm i može se koristiti kao toplotna izolacija u putevima i zgradama, kao laka ispuna za osnove puteva, nasipa, za zvučne rampe... Komadići su reda veličine od 10 mm do 50 mm i koriste se kao laka ispuna za opšte građevinarstvo, za izgradnju pločnika, izgradnju i održavanje deponija i drugo.

Najveću upotrebu kao materijal je pronašao granulat, odnosno fine čestice veličine od 1 mm do 10 mm. Ovaj materijal nalazi primenu u mnogim sferama ali pre svega upotrebljava se u proizvodnji novih proizvoda, kao što su razne vrste podloga, krovni materijali, veštačka trava, zaštitne ograde pored puta, usporivači brzine, kao i mnogi drugi proizvodi koji se mogu koristiti u prostornom uređenju i sportskim i rekreativnim objektima.

Najmanja granulacija gume dobijena drobljenjem jeste gumeni prah, veličine čestica do 1 mm, a ima primenu u izradi đonova za cipele, izolacionih materijala za oblaganje kablova, automobilskih delova, pigmenta, mastila i drugo.

Veličina materijala takođe određuje i sadržaj čeličnih i tekstilnih ostataka u gumi. Tako, prah je najčistiji proizvod reciklaže gume, ujedno i najskuplji.

3.1 Dobijanje gotovih proizvoda od gume dobijene reciklažom

Gumeni granulat je proizvod reciklaže koji je našao najširu upotrebu u proizvodnji novih proizvoda, pre svega zbog malih dimenzija čestica, a zatim i zbog pristupačne cene. Gumeni granulat koristi se kod veštačkih travnatih površina.

U proseku je za 1 kvadratni metar veštačke trave potrebno oko 1.4 kg gumenog granulata. Gumeni granulat se, međutim, najviše upotrebljava kod dečijih igrališta, u vidu

ploča, pre svega zbog sposobnosti gumenih podloga da ublaže udarac pri padu. Ove ploče imaju brojne prednosti u odnosu na neku drugu podlogu pre svega zbog bezbednosti, lakog održavanja, lakog postavljanja.

Granulat takođe ima veliku mogućnost za upotrebu u građevinarstvu, iako se u ovoj industriji koristi svega 5% recikliranih guma. Glavne karakteristike koje recikliranu gumu čine atraktivnom za primenu u građevinarstvu jesu: niska specifična težina, nizak modul elastičnosti, izolacijska svojstva i sposobnost apsorpcije nastale energije usled opterećenja.

Dodavanje gume smanjuje otpornost na pritisak i tvrdoću materijala, ali u isto vreme povećava otpornost na smrzavanje i odmrzavanje. Reciklirana guma može se koristiti i kod apsorbujućih betonskih barijera za zaštitu od buke. Ove betonske barijere u sklopu apsorbujućeg sloja sadrže 40 % gumenog granulata.

Pored prethodno nabrojanih postoje i manja tržišta za upotrebu gumenog reciklata kao što su gumeni malč, podloge (dušeci) za stoku, podloge na hipodromima i drugo.

4. UPRAVLJANJE OTPADNIM PNEUMATICIMA U EU I SRBIJI

Evropska Unija je Direktivom 1999/31/EC zabranila odlaganje celih otpadnih pneumatika na deponije, a od 2006. godine zabranjeno je odlaganje isečenih, odnosno usitnjениh pneumatika. Pored ove, u pravcu smanjenja količine otpadnih guma na deponijama na snazi je još i Direktiva 2000/53/EC, prema kojoj je od 2006. godine obavezno recikliranje 85% mase starih automobila, dok se od 2015. godine taj procenat mora povećati na 95%.

Evropska Komisija je, između ostalog, kroz svoj program ka „cirkularnoj ekonomiji“ (jul 2014. godine) predložila sledeće ciljeve: povećanje reciklaže / ponovne upotrebe komunalnog otpada na 70% do 2030. godine; postepeno eliminisanje deponovanja reciklabilnog otpada do 2025. godine.

U Srbiji je, uskladištanjem domaćih propisa sa propisima EU, od 2009. godine zabranjeno odlaganje otpadnih guma na deponije. [2] navodi da, prema podacima iz gumarske industrije, u Srbiji godišnje nastaje oko 15.000 tona otpadnih guma. Prema [3] procenjeno je da se u Srbiji godišnje nađe oko 26.000 tona korišćenih guma koje se recikliraju u različite gumene sirovine i proizvode i koriste kao emergent.

Trenutno u Srbiji postoji jedno mobilno postrojenje za tretman otpadnih pneumatika u vidu velikih damper guma, i dva stacionarna postrojenja koja se bave reciklažom ove vrste otpada, „Eco Recycling“ iz Novog Sada i „Hemigum“ iz Gornjeg Milanovca.

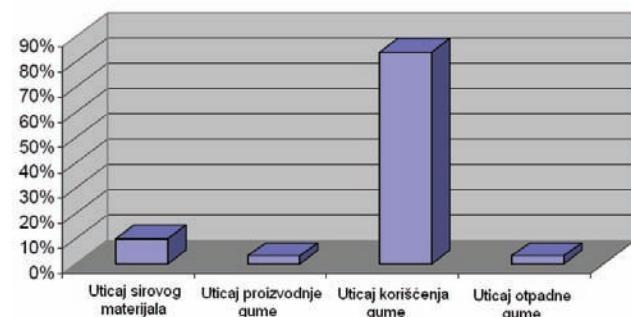
Oba postrojenja preradom različitih sirovina proizvode gumeni granulat, a u 2010. godini u preduzeću „Hemigum“ je za šest meseci prerađeno 90 tona otpadne gumenotehničke robe, dok je preduzeće „Eco Recycling“ u toku iste godine preradilo 14.800 tona otpadnih guma.

Cementara „Holcim Srbija“ je 2006. godine uvela primenu otpadnih pneumatika kao alternativnog goriva.

Procenjeno je da godišnje 7.000 tona otpadnih guma završi u pećima „Holcima“, i time se uštedi oko 12% energije dobijene od uglja.

5. UTICAJ GUME NA ŽIVOTNU SREDINU

Početak uticaja gume na životnu sredinu počinje od trenutka njene proizvodnje, traje tokom upotrebe, deponovanja i na kraju reciklaže i ponovnog iskorišćenja u vidu novih proizvoda (slika 3.).



Slika 3. Ciklusi gume i procenti po uticaju na životnu sredinu

Kao što se može videti na slici, najveći uticaj na životnu sredinu guma ima u trenutku korišćenja, dok su uticaji proizvodnje gume i otpadne gume najmanji. Kada je u pitanju uticaj sirovog materijala, to se prvenstveno odnosi na način prikupljanja prirodnog kaučuka i održavanje plantaža. Smanjenje uticaja na životnu sredinu postiže se prvenstveno organskom kultivacijom i održavanjem plantaža. Uticaj pneumatika na životnu sredinu u trenutku korišćenja uglavnom se odnosi na potrošnju goriva.

Kada je u pitanju uticaj obnove materijala, studija koju je sproveo Aliapur, 2010. godine, pokazala je da skoro svaka od devet proučenih metoda generalno ima pozitivan uticaj na životnu sredinu. Generalno govoreći, ovaj pozitivan uticaj polazi prvenstveno od činjenice da se proizvodima od otpadnih pneumatika zamjenjuje upotreba tradicionalnih proizvoda za čiju proizvodnju je potrebno mnogo više energije, kao i to da proizvodi od otpadnih guma imaju duži vek trajanja od tradicionalnih proizvoda.

5.1 Uticaj proizvoda od reciklirane gume na životnu sredinu

U cilju ispitivanja uticaja podloga napravljenih od reciklirane gume (veštačka travnata površina, staze za trčanje, sportske podloge, podloge na igralištima) na životnu sredinu rađen je određen broj studija koje su pokazale da se u tim podlogama nalazi određen nivo organskih komponenti, kao što su policiklični aromatični ugljovodonici (PAH) i teški metali čime se dovodi u pitanje uticaj na životnu sredinu kao i uticaj na zdravlje ljudi.

Od svih metala koje sadrži guma, cink predstavlja najveću potencijalnu pretnju po životnu sredinu a u pneumaticima se nalazi oko 1,5 %. Neke druge studije, rađene u Francuskoj, Norveškoj i Kanadi, pokazale su da je prisustvo zagadjujućih komponenti veoma malo i da

podloge od reciklirane gume imaju veoma mali uticaj na životnu sredinu.

U cilju ispitivanja emisije čvrstih čestica, teških metala i neorganskih gasovitih komponenata, rađena su petogodišnja merenja u dve cementare u Srbiji. Prema rezultatima ove studije, emisija teških metala se povećava sa povećanim udelom gume u gorivu. Takođe, podaci pokazuju veoma sličan porast udela olova i hroma u emisijama.

Rezultati ukazuju da emisije merenih komponenata zadovoljavaju nacionalne i međunarodne propise, kao i da je kvalitet cementnog klinkera ostao nepromjenjen.

6. ZAKLJUČAK

Razvoj industrije doveo je do razvoja automobila a samim tim i do povećane proizvodnje otpadnih pneumatika. Ispostavilo se da je reciklaža guma savršen odgovor za potrebe 21. veka. Postoji dosta načina ponovnog iskorišćenja pneumatika od kojih je najrasprostranjenija reciklaža. Najpoznatiji načini reciklaže su: mehaničko i kriogeno drobljenje i piroliza.

Otpadni pneumatiči mogu se korisiti kao celi, sečeni na komade, granule ili prah. Sa smanjenjem granulacije cena proizvoda raste a takođe se i povećava mogućnost korišćenja dobijene sirovine.

7. LITERATURA

- [1] Bredberg et al, 2011. Biotechnological Processes for Recycling of Rubber Products.
- [2] Hodolič i dr., 2008. Reciklaža i prerada otpadnih pneumatika. 3. Konferencija o kvalitetu života, 13. - 15. maj 2008.
- [3] Stanojević i dr., 2011. Upravljanje korišćenim gumama, dometi u svetu i stanje u Srbiji. Hem. ind. 65(6) 727-738 (2011).

Kratka biografija:



Suzana Jokanović rođena je u Vrbasu 1987. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine – Reciklaža pneumatika, odbranila je 2015.god.

ANALIZA ZAGAĐENJA U VAZDUHU NA PROMETNIM RASKRSNICAMA GRADA NOVOG SADA PRIMENOM PERSONALNOG UZORKIVAČA**ANALYSIS OF AIR POLLUTION ON TRAFFIC CROSSROADS OF NOVI SAD WITH PERSONAL AIR SAMPLER**Jelena Čoralić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast –ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj U okviru ovog rada je prikazano uzorkovanje vazduha na odabranim lokalitetima (frekventnijim raskrsnicama Grada Novog Sada) primenom personalnog uzorkivača. Realizovana je identifikacija prisutnih supstanci i sprovedena analiza njihovih koncentracija u odnosu na MDK.

Abstract Within this paper is shown air sampling on selected locations (more frequent crossroads of Novi Sad) using personal sampler. It is realized identification of presence of certain substances and analysis of their concentrations related to MAC.

Ključne reči: merenje, zagađenje vazduha, gradske saobraćajnice

1. UVOD

Zagađenje vazduha predstavlja veliki problem današnjice, jer razvitkom tehnologije i industrije došlo je do povećanja zagađujućih materija u atmosferi. Ono što predstavlja veliki problem jeste prisustvo zagađujućih materija u vazduhu u radnoj sredini i ambijentalnom vazduhu. Najpoznatije od njih su lakoisparljiva organska jedinjenja (VOC) koja imaju široku primenu u današnjici. VOC nastaju iz različitih produkata široke primene čije se količine broje u hiljadama, npr. boje i lakovi, deterdženti za čišćenje, pesticidi, građevinski materijal, kancelarijska oprema kao što su štampači i aparati za kopiranje, lepila i aditivi i mnogi drugi proizvodi.

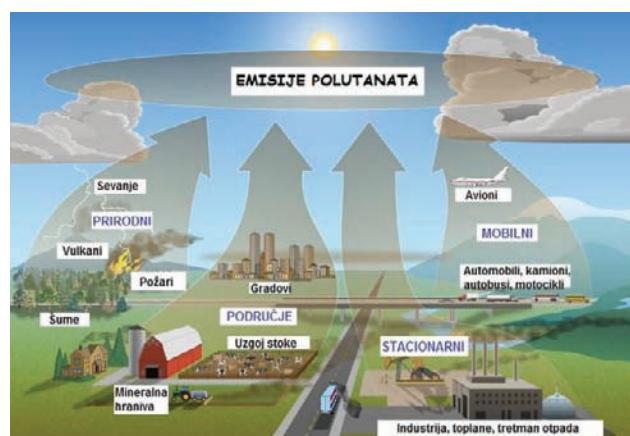
U cilju smanjenja uticaja, na zdravlje ljudi, lakoisparljivih organskih jedinjenja važno je vršiti monitoring i praćenje zagađujućih materija prisutnih u radnoj i životnoj sredini, zatim preduzeti određene mere i intervencije za adekvatno uklanjanje potencijalnih zagađivača. Zato su potrebne prikladne metode, dovoljno osetljive, pouzdane i jednostavne, specifične i da se brzo daju rezultati radi eventualno potrebnih intervencija. Bez obzira na tačnost metode za dobre i tačne rezultate najvažniji zadatok pri određivanju zagađenosti radne atmosfere je način pravilnog uzimanja uzorka. Postoje različiti načini uzorkovanja vazduha, ali je do sada najrasprostranjeniji i najviše korišćen način upotrebe pumpe na koju je spojen filterski medijum.

NAPOMENA

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji mentor je bio dr Igor Budak, v. prof.

2. ZAGAĐENJE VAZDUHA

Zagađenje vazduha predstavlja prisustvo različitih supstanci i gasova u vazduhu, koje predstavljaju rizik za zdravlje. Rezultati dugoročnog istraživanja potvrđuju da čestiće materije posebno male čestice, manje od 10 mikrona u prečniku, imaju štetne uticaje na zdravlje ljudi. Najznačajniji izvori zagađenja vazduha su saobraćaj, energetska postrojenja, deponije (industrijske i neindustrijske), industrijska prašina, odlaganje/neodlaganje stajnjaka, rudarske aktivnosti, šumski požari nastali usled ljudskog uticaja, gradnja, kamenolomi i drugo, slika 1.



Slika 1. Različiti izvori zagađenja vazduha

Različiti zagađivači vazduha se mogu uneti u ljudski organizam na sledeće načine:

1. Inhalacijom - kroz pluća (usta ili nos),
2. Gutanjem - kroz usta,
3. Apsorpcijom - kroz kožu ili oči,
4. Ubrijzgavanjem – iglom.

Najvažniji zagađivači vazduha koje ćemo ispitati su lakoisparljivi organski polutanti, jer se oni nalaze u različitim proizvodima koje ljudi koriste u svakodnevničiji.

Lakoisparljivi organski polutanti predstavljaju emisiju gasova iz različitih čvrstih materija ili tečnosti. VOC u svom sastavu imaju mnogo različitih hemikalija, od kojih neki imaju kratkotrajne ili dugotrajne efekte po zdravlje ljudi. Na primer, to su: boje i lakovi, deterdženti za čišćenje, pesticidi, građevinski materijal, kancelarijska oprema kao što su štampači i aparati za kopiranje, lepila i aditivi i mnogi drugi proizvodi.

Većina proizvoda koje koristimo u svojoj svakidašnjici sadrži sledeće lakoisparljive organske polutante:

- Aceton,
- Benzen,
- Etilen glikol,
- Formaldehid,
- Metilen hlorid,
- Perhloroetilen,
- Toluен,
- Ksilen,
- 1,3 – butaden.

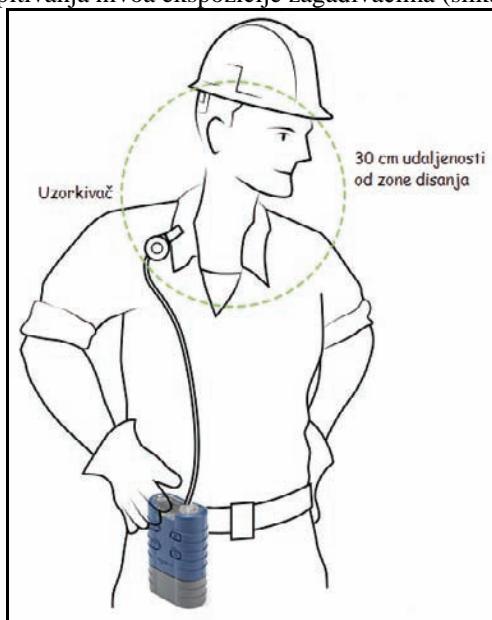
Mnoštvo dokaza pokazuje da zagađenje vazduha značajno doprinosi respiratornim i kardiovaskularnim oboljenjima, čestim oboljenjima od raka pluća i drugih tipova raka, gojaznosti, dijabetesu i problemima sa metabolizmom. Svetska zdravstvena organizacija, WHO - *World Health Organization*, smatra da vazduh zagaden čestičnim materijama PM – Particular Matter dopridonosi približno 800000 prevremenih smrti svake godine.

Postoje mnoge studije o zdravstvenim problemima uzrokovanih od zagađenja vazduha, koje su većinom fokusirane ili na specifičnu grupu oboljenja (kao što su kardiovaskularne i respiratorne bolesti) ili na specifičnu komponentu zagađenog vazduha (kao što su čestične materije PM).

3. ODREĐIVANJE ZAGAĐENOSTI RADNE SREDINE

Ispitivanje hemijskih štetnosti vrši se na radnom mestu i u radnoj sredini gde se u procesu koriste, pojavljuju ili proizvode hemikalije i druge štetnosti definisane nacionalnim standardima, kao i drugim propisima kojima su definisane hemijske štetnosti. Na radnim mestima na kojima je u postupku ispitivanja utvrđena koncentracija hemijskih štetnosti iznad dozvoljenih koncentracija vrši se kontinualno ispitivanje radi procene rizika i preduzimanja mera za smanjenje štetnosti i zaštitu zdravlja zaposlenih. U zavisnosti od cilja uzimanja uzoraka vazduha, postoje tri mesta gde treba uzeti uzorke vazduha:

1. Prvo mesto je u neposrednoj blizini radnika u cilju ispitivanja nivoa ekspozicije zagađivačima (slika 1.).



Slika 2. Uzorkivač postavljen u zoni disanja radnika

2. Drugo mesto je u neposrednoj blizini izvora aerozagađenja u cilju dobijanja informacija o količini zagađivača ispuštenih u radnu sredinu.
3. I na kraju, neophodno je uzeti uzorce u opštoj atmosferi radne prostorije u cilju dobijanja prostorne distribucije koncentracije aerozagađenja.

4. ZAKONSKE REGULATIVE KVALITETA VAZDUHA

Opšti okvir za uređenje u oblasti kvaliteta vazduha je direktiva Saveta 96/62/EC o proceni i upravljanju kvalitetom vazduha koja je i kod nas u primeni. Ovom direktivom se utvrđuje lista zagađujućih supstanci, među kojima su SO₂, NO₂, CO, čestice, olovo, ozon, kadmijum, arsen, nikal, živa, benzen za koje se dalje određuju maksimalno dozvoljene koncentracije.

Pravilnici i uredbe koje se koriste u Srbiji su:

- "Sl. Glasnik RS", br. 54/92, 30/99 i 19/2006 - Pravilnik o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka.
- "Sl. Glasnik RS", br. 30/97 i 35/97 – ispr - Pravilnik o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja i evidentiranja podataka.
- "Sl. glasnik RS", br, 11/2010 - Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha.

5. UZORKOVANJE VAZDUHA

Postoje dva osnovna načina uzorkovanja vazduha, to su aktivno (konvencionalno) i pasivno (difuziono) uzorkovanje. Aktivnom uzorkovanju potrebna je energija da bi vazduh bio usisan u uzorkivač čime se pojedinačne čestice iz vazduha zadržavaju na odgovarajućem medijumu koji je deo uzorkivača. Nasuprot aktivnom, pasivni uzorkivač ne zahteva energiju i supstance sadržane u vazduhu bivaju spontano sakupljene u uređaju sa veoma jednostavnom opremom. Na tržištu postoje dva osnovna tipa pasivnih uzorkivača koji se zasnivaju na principu difuzije,a to su: uzorkivači koji zahtevaju laboratorijsku analizu i uređaji koji direktno očitavaju podatke. Aktivne uzorkivače, u zavisnosti od toga koja zagađujuća materija se meri, možemo podeliti na: tečne uzorkivače, filter kasete, vrećice za uzorkovanje i cevi sa sorbentima, slika 3.



Slika 3. Cev sa sorbentom (aktivnim ugljem)

U cilju dobijanja rezultata o zagađenosti vazduha određenim štetnim materijama, za naše merenje korišćen je personalni uzorkivač proizvođača Zambelli. Uređaj poseduje softver koji omogućava podešavanje postavki merenja i

očitavanje rezultata merenja. Kada kažemo da uređaj daje rezultate misli se o rezultatima samog režima uzorkovanja, ne i analize dobijenih uzoraka. Tada dobijamo informacije o prosečnoj temperaturi pod kojom je uređaj radio (radna temperatura uređaja je u opsegu od 5 do 50°C), ukupnoj i normalizovanoj zapremini vazduha i vremenu uzorkovanja, slika 4.



Slika 4. Personalni uzorkivač Zambelli

Kod merenja gasova i isparenja koriste se sledeći nastavci:

- Regulator jednosmernog protoka,
- Regulator protoka sa tri smera,
- Najlonski poklopac (cev) veličine jumbo/large,
- Najlonski poklopac (cev) standardnog modela,
- Stakleni impindžer 10 cc – cubic centimeter.
- Par impindžera LMS – *Liquid Media Sampler* model 10/15.

Nakon izvršenog merenja, cevčica sa filterskim medijom se odnosi u laboratoriju na analizu i primenom određene metode se ekstraktuju zagadjuće supstance iz uzorka. U cilju dobijanja rezultata određenih supstanci prisutnih u uzorku vazduha, za analizu je korišćena metoda Q5-04-46 propisana srpskim standardom SRPS EN 14662-2 (Kvalitet vazduha ambijenta, Standardna metoda za određivanje koncentracije benzena, Deo 2:

Uzorkovanje pumpom, desorpcija rastvaračem i gasna hromatografija). U pitanju je metoda gasne hromatografije. Gasna hromatografija je analitička instrumentalna metoda kojom se razdvaja smeša hemijskih jedinjenja na osnovu raspodele između dve faze: pokretne i nepokretne. Pored razdvajanja pomoću hromatografije može da se izvrši i identifikacija hemijskih jedinjenja.

6. PROCES UZORKOVANJA VAZDUHA NA ODREĐENOM LOKALITETU

Merenje je izvršeno 12.05.2015. godine u Gradu Novom Sadu na lokaciji od ugla Bulevara Narodnog fronta i Bulevara Oslobođenja do ugla Bulevara Jaše Tomića i Bulevara Oslobođenja u vremenskom periodu od 3h. Personalni uzorkivač EGO PLUS TT postavlja se tako da se usisna cev nalazi u neposrednoj blizini udisajnih

organja (usta ili nosa), da bi se dobila što bolja slika o polutantima koje radnik udiše u svojoj radnoj sredini, a opet uređaj treba postaviti tako da ne bi smetao radniku prilikom obavljanja svojih radnih dužnosti. Uredaj ne bi trebalo gasiti niti prekidati, jer se ovaj uređaj koristi isključivo za merenje kontinualnog protoka, zato prekidanjem ne bi dobili merodavne podatke.

Vremenski uslovi na dan uzorkovanja: minimalna temperatura 8°C, maksimalna 24°C, vetar severozapadni brzine 8 m/s, bez padavina.

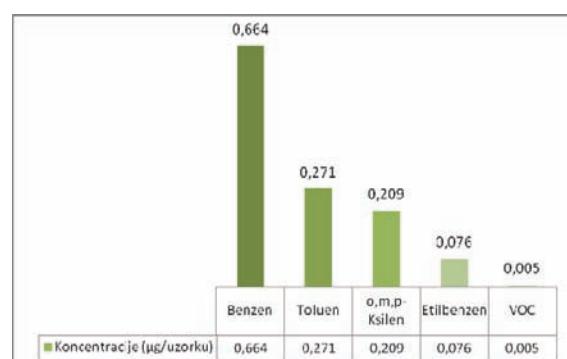
Kao filterski medijum je korišćen aktivni ugalj koji se nalazi u staklenoj cevi.

Cevčica sa aktivnim ugljem dostavljena je 14.05.2015. godine laboratoriji za ispitivanja na Departmanu za ekotoksikološka ispitivanja na Institutu za zaštitu na radu u Novom Sadu.

Datum početka uzorkovanja je 15.05.2015. godine, a završetka uzorkovanja 10.06.2015. godine. Traženo je ispitivanje benzena, toluena, etilbenzena i ksilena.

7. REZULTATI I DISKUSIJA

Nakon izvršene analize u laboratoriji za ispitivanje od strane Departmana za ekotoksikološka ispitivanja Instituta za zaštitu na radu, dobili smo sledeće podatke koji su prikazani na grafiku 1.



Grafik 1 Koncentracije lakoisparljivih organskih polutanata prisutnih u uzorku vazduha

Grafik 1. prikazuje koncentracije određenih supstanci prisutnih u uzorku. Supstanca sa najvećom koncentracijom od 0,664 $\mu\text{g}/\text{uzorku}$ je benzen.

Maksimalna dozvoljena koncentracija benzena za jednu kalendarsku godinu iznosi 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a na dnevnom nivou tumačenja se ne objavljuju. Prema pravilniku "Sl. glasnik RS", br. 30/97 i 35/97 – ispr., benzen se smatra kancerogenom supstancom, ubrojan u 3. klasu sa graničnom vrednosti emisije od 5 mg/m^3 za maseni protok iznad 25 g/h. EPA – Environmental Protection Agency je etilbenzen uvrstila u nekancerogene supstance.

Toluen u periodu od 7 dana ima MDK = 0,26 mg/m^3 .

Prema EPA – Environmental Protection Agency, postoje nepouzdane informacije da toluen i mešani ksileni sadrže kancerogeni potencijal.

Ostale VOC materije su pronađene u koncentraciji manjoj od 0,005 $\mu\text{g}/\text{uzorku}$.

Prikazane koncentracije benzena, toluena i ksilena ne prelaze referentne doze. Koncentracija etilbenzena takođe ne prelazi referentnu dozu.

8. ZAKLJUČAK

U cilju što jednostavnijeg načina uzorkovanja i boljeg predstavljanja rezultata koncentracija određenih lakoisparljivih organskih jedinjenja kojima je izložena pojedina osoba, koristi se personalni uzorkivač vazduha.

Najvažnija stvar kod ovog tipa uzorkivača jeste merenje kojim se može doći do informacija o koncentracijama zagađujućih materija, koje udiše osoba koja nosi uzorkivač na sebi. Cilj ovog rada je uzorkovanje vazduha pomoći personalnog uzorkivača na prometnim raskrsnicama grada Novog Sada i analiziranje dobijenih rezultata na način da se prikažu koja lakoisparljiva organska jedinjenja su prisutna i u kojoj koncentraciji se nalaze na mernoj lokaciji. Koncentracije lakoisparljivih organskih polutanata variraju u zavisnosti od atmosferskih uticaja, emisije zagađujućih materija odnosno izvora zagađenja, zatim od vremena merenja i metode merenja, od greške uređaja i tačnosti uređaja i mnogih drugih pamertara koji utiču na rezultate merenja.

Rezultati merenja pokazali su da je u sredini u kojoj je vršeno merenje prisutna koncentracija lakoisparljivih organskih polutanata. Zagađenje vazduha ima dugoročne posledice po ljudsko zdravlje posebno u nekoliko poslednjih godina, zbog toga je neophodno na vreme reagovati u smislu bolje protekције od izvora zagađenja i zaštite zdravlja osobe koja je izložena tom izvoru.

9. LITERATURA

1. Arsić K. Aleksandra. Milivojević J. Savović I. 2009. Uticaj zagađenja vazduha na zdravlje i kvalitet života ljudi. Centar za kvalitet, Mašinski fakultet Kragujevac.
2. Tasić M, Rajšić S, Novaković V, Mijić Z. 2006 Atmospheric aerosols and their influence on air quality in urban areas. Facta Universitatis, Physics, Chemistry and Technology 4(1): 83-91.
3. Ugrinov M. Dragan, Stojanov M. Aleksander. 2011. Merenje zagađenja vazduha benzenom u gradu Pančevu. Hemijska industrija 65(2): 211-217.
4. Zambelli G, Zambelli Milena. 2009. Instruments for air quality control.

BIOGRAFIJA

Jelena Čoralić rođena je 23.04.1988. godine u Vukovaru. Fakultet tehničkih nauka je upisala 2009. godine. Osnovne akademske studije završila je 03.12.2013. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu na studijskom programu – Inženjerstvo zaštite životne sredine. Master akademske studije upisala je 2013. godine na istom studijskom programu.



PREČIŠĆAVANJE KOMUNALNIH VODA U JKP VODOVOD SREMSKA MITROVICA PROCESOM AERACIJE

TREATMENT MUNICIPAL WATER WATERWORKS SREMSKA MITROVICA PROCESS OF AERATION

Ivana Stanivuković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *U ovom radu se analizira aeracija, kao jedna od niza metoda koje se koriste za prečišćavanje otpadne vode. Aeracija je operacija u obradi voda kojom se gasovita faza, obično vazduh ili kiseonik, i voda, dovode u kontakt u cilju ostvarivanja što intenzivnijeg prenošenja gasova ili isparljivih materija u vodu ili iz nje. Predmet izučavanja u ovom radu su otpadne vode, njihovi izvori zagađenja, metode prečišćavanja, aeracija, kvalitet vode posle prečišćavanja. Pored navedenog izučava se primer prečišćavanja otpadne vode naselja Mačvanska Mitrovica i Salaš Noćajski.*

Abstract – *The paper analyzes the aeration, as one of a number of methods that are used for wastewater treatment. Aeration has operations in water treatment which gaseous phase, usually air or oxygen, and water brought into contact in order to achieve a more intense transmission of gases or volatile substances in the water or out of it. The case studies in this paper waste water, their sources of pollution, methods of purification, aeration, water quality after purification. In addition to this study is an example of waste water settlement Mačvanska Mitrovica and Farm Noćajski*

Ključne reči: zagađenje, otpadne vode, prečišćavanje, aeracija

1. UVOD

Kvalitet savremenog života, pored mnogih faktora zavisi i od kvaliteta vode. Dobar kvalitet vode i racionalizacija potrošnje vode imperativi su novog milenijuma. Ekološki i zdravstveni prioritet je sprečavanje zagađenja vode i zaštita vode.

Pored toga što je najznačajniji, ona je i najugroženiji prirodni resurs. Voda zauzima ogroman deo površine planete Zemlje, kada se sabiju svi okeani, mora, jezera i reke. Međutim, samo je mali deo te ogromne količine dostupan ljudima, u smislu da je mogu koristiti za piće i druge potrebe.

Kada se usled čovekovog delovanja značajno promeni hemijski sastav vode, kao i uslovi koji u njoj vladaju to znači da je voda zagađena. Stanje voda u Srbiji predstavlja rezultat nedovoljnih investicija, nedovoljne brige o tom resursu i neshvatanje njegovog značaja.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slavko Đurić, vanr.prof.

Prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine, prečišćavanje otpadnih voda u Srbiji je na vrlo niskom nivou.

Osim opštih poziva na štednju i nezagadivanje vode, malo je poznato na koji se način može doprineti njenoj zaštiti. Najveći deo otpadnih voda se u našoj zemlji uopšte ne prečišćava. O prečišćavanju otpadnih voda se malo zna, iako su već u bliskoj budućnosti neophodna velika ulaganja u rešavanje ovih problema, ne samo zbog usklađivanja zakonodavstva sa evropskim standardima, već i zbog evidentne ugroženosti vodenih resursa.

Aerobni postupci uklanjanja organskih sastojaka iz otpadne vode, postupak sa aktivnim muljem je biološki postupak u kojem aerobni organizmi združeni u mešovitu mikrobnu zajednicu nazvanu **aktivni mulj** upotrebljavaju otopljene organske sastojke iz otpadne vode različitog porekla uz kiseonik unesen sa atmosferskim vazduhom.

2. OTPADNE VODE

Otpadne vode su mešavina vode i otpadaka iz stanova, javnih građevina, sa javnih površina i industrije. Otpadne vode su higijenski značajne zbog sadržine štetnih i toksičnih materija koje mogu zagađiti zemljište, vodu i vazduh, a time i ugroziti zdravlje ljudi. Razlaganjem otpadaka u otpadnim vodama nastaju kiseonik, ugljen-dioksid, amonijak, metan, vodonik-sulfid i dr. Oni zagađuju životnu sredinu. Epidemiološki značaj otpadnih voda se ogleda u povoljnim uslovima za život i razmnožavanje bakterija, parazita i virusa.

2.1. Poreklo voda

Prema poreklu vode se dele na:

- Prirodne (atmosferske, podzemne, površinske),
- Otpadne (komunalne, industrijske).

Atmosferske – nastaju od padavina kao što su sneg, kiša i led. Količina i kvalitet ovih voda zavisi od inteziteta i učestalosti padavina, od načina održavanja higijene u fabričkom krugu, od broja i inteziteta motornog saobraćaja, zagađenja atmosphere, od klimatskih uslova i sl.

Površinke - one koje leže na površini tla. Ove vode nastaju od atmosferske vode koja direktno pada na Zemljinu površinu.

Podzemne – nalaze se ispod površine zemlje. Nastaju prodiranjem padavina sa površinskih vodenih tokova ka vodonepropusnim slojevima koji se sastoje od stena sa malom efektivnom poroznošću.

Komunalne – najveći deo komunalnih otpadnih voda predstavljaju otpadne vode domaćinstva koje nastaju kao rezultat životne aktivnosti stanovništva i pratećih delatnosti.

Industrijske – upotreboom vode u tehnološkim procesima (procesne, rashladne, sanitарне i otpadne vode od čišćenja opreme) i proizvodnji energije nastaju industrijske otpadne vode [5]

3. METODE PREČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Tretman i prečišćavanje otpadnih voda obuhvata procese odstranjivanja nerastvorenih koloidnih i rastvorenih materija iz otpadnih voda. U osnovne procese spadaju mehaničko, hemijsko i biološko prečišćavanje vode i tretman mulja. Način prečišćavanja i vrsta postrojenja zavisi od vrste i sastava otpadne vode. Metode za prečišćavanje otpadnih voda mogu se klasifikovati, prema obliku prisutnih zagađujućih supstanci, na sledeći način:

1. Metode za uklanjanje grubo dispergovanih čestica

- rešetke i sita,
- taložnici,
- centrifuge,
- hidrocikloni,

2. Metode za uklanjanje suspendovanih materija

- koagulacija, flokulacija,
- flotacija,
- biološka oksidacija,
- filtracija,
- elektrohemijeske metode,

3. Metode za uklanjanje rastvorenih materija

- koagulacija, flokulacija,
- flotacija,
- aeracija,
- oksidacija,
- dezinfekcija,
- adsorpcija,
- jonska izmena,
- membranski procesi,
- biološki tretmani.

3.1 Aeracija

Postupak aeracije u prečišćavanju otpadnih voda predstavlja osnovu mnogih procesa kao što su flotacija, separacija masti i ulja, prethodna aeracija, biološka filtracija, biološka obrada sa aktivnim muljem, biološka obrada u lagunama, i dr.[2]

Za projektovanje i građenje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda potrebno je da aeracioni sistemi budu odabrani na osnovu tehničkih karakteristika koje definišu efikasnost rada kao što su kapacitet unošenja kiseonika, energetska efikasnost, pad pritiska.

Da bi došlo do prenosa mase između dve faze, neophodan je kontakt vode i vazduha. Aeracijom se povećava sadržaj kiseonika u vodi. Ti gasovi koji se prenose u jedan ili drugi fluid najčešće su: O₂, CO₂, N₂, H₂S, CH₄, NH₃ i brojna identifikovana i neidentifikovana isparljiva organska jedinjenja koja zagađuju otpadne vode ili utiču na organoleptička svojstva pijaće vode (ukus i miris). Aeracija ima najširu primenu za biološku aerobnu obradu otpadnih voda, zatim za uklanjanje površinskih aktivnih supstanci iz otpadnih voda kao i za postupke koji prethode biološkoj obradi vode [4].

4. OPIS TEHNOLOŠKOG POSTUPKA

Otpadne vode naselja prikupljaju se i odvode separacionim sistemom kanalizacije. U naselju ne postoji industrijalna značajnija produkcija tehnoloških otpadnih voda. Shodno tome, prečišćavanje obuhvata samo tzv. komunalne otpadne vode, sastavljene od otpadnih voda domaćinstava, ustanova, sitnih zanatskih radnji, sa manjom količinom stranih voda.

Otpadna voda se od kraja glavnog kolektora dovodi gravitacionim putem do postrojenja za prečišćavanje, odnosno do crpne stanice.

Prečišćavanje otpadnih voda predviđa primenu mehaničko-biološkog postupka, uz potrebnu obradu mulja.

Mehaničko prečišćavanje obuhvata filtraciju kroz automatsko fino sito prečnika svetlih otvora 6 mm.

Biološko prečišćavanje se zasniva na postupku sa aktivnim muljem tipa produžena aeracija (totalna oksidacija) i istovremenom stabilizacijom mulja.

Količina ispuštene vode se meri u Venturi meraču protoka.

S obzirom da se mulj stabilizuje istovremeno sa uklanjanjem zagađujućih materija, obrada mulja se odnosi samo na njegovo odvodnjavanje. Za tu namenu je izgrađen gravitacioni zgušnjivač mulja. Mulj iz gravitacionog zgušnjivača se odlaže na deponiju.

Mehaničko prečišćavanje je kompletno realizovano u prvoj fazi.

Nominalni kapacitet postrojenja u delu biološkog prečišćavanja realizuje se u dve faze. Biološki deo se sastoji od dva modula, potpuno identičnih karakteristika, od kojih je jedan realizovan u prvoj fazi.

Linija mulja se projektuje za potrebe nominalnog kapaciteta postrojenja i realizovano je u prvoj fazi.[3]

5. OPIS OBJEKATA U POSTROJENJU ZA PREČIŠĆAVANJE

Postrojenje se sastoji od sledećih objekata:

1. Crpna stanica,
2. Razdelni šaht,
3. Aeracioni bazen sa integrisanim sekundarnim taložnikom,
4. Uguščivač mulja,
5. Venture merač protoka,
6. Izlivna građevina.

5.1 Aeracioni bazen sa sekundarnim taložnikom

Centralni objekat u sistemu je bazen za aeraciju sa sekundarnim taložnikom.

Namena objekta

Integrисани objekat aeracionog bazena i sekundarnog taložnika ima funkciju biološkog prečišćavanja otpadne vode.

Nakon odvajanja čvrstih materija na vertikalnom situ, nakon razdelnog šahta otpadna voda se gravitacionim putem upušta u aeracioni bazen, gde se vrši intenzivno uduvavanje vazduha kroz aerator koji stvaraju fine mehuriće. Koristeći vazduh za dobijanje kiseonika, a hranu iz otpadne vode mikroorganizmi u "aktivnom mulju" vrše prečišćavanje vode.

Nakon biološkog dela vrši se razdvajanje faza u sekundarnom taložniku. Voda sa aktivnim uljem ulazi u sekundarni taložnik putem cevi Ø300 mm čije se dno nalazi na dubini 1 m od dna taložnika. Iz sekundarnog taložnika, izbistrena i prečišćena voda se preliva u kanal sa nazubljenim prelivnim ivicama iz koga se putem cevi Ø300 mm odvodi do merača protoka.

Aktivni mulj se mamut pompom ponovo vraća u aeracioni bazen i time se proces kontinualno obnavlja, a višak mulja se odvodi u gravitacioni zgušnjivač za mulj.

Konstrukcija i ugrađeni material

Aeracioni bazen je ukopana armirano-betonska konstrukcija bunarskog tipa. Objekat je kružnog oblika unutrašnjeg prečnika 10,50 m. debljina donje ploče objekta je 40 cm, koliko je i debljina zida bunara prve dve faze izgradnje. Završni prsten je debljine 30 cm.

Svi konstruktivni elementi objekta su izgrađeni od armiranog, vodonepropusnog 3ent agresivnu sredinu otpornog betona MB30 i rebraste armature.

Bazen je pokriven pocinkovanom nagaznom rešetkom koja se oslanja na nosive ubetonirane profile.

Unutar aeracionog bazena je postavljen sekundarni taložnik sa vertikalnim strujanjem koji je izgrađen od poliestera i propisno ankerisan u donjoj ploči aeracionog bazena.

U gornjoj ivici taložnika je u obliku krsta postavljen odvodni kanal sa dvostranim nazubljenim prelivnim ivicama koji je takođe izrađen od poliestera

Ukupna zapremina aeracionog bazena je 875 m^3

Zapremina za aeraciju 513 m^3

Dnevno organsko opterećenje $150 \text{ kgBPK}_5/\text{dan}$

Maksimalno hidrauličko opterećenje $375 \text{ m}^3/\text{dan}$

Specifična produkcija mulja $0,8 \text{ kgSM/kgBPK}_5$

Koncentracija mulja u aeracionom bazenu 5 kgSM/m^3

Starost mulja $t_{ss} = (V_{AT} \cdot SS_{AT}) / SP_D = 22 \text{ dana}$

Obezbeđena je stabilizacija mulja

Hidrauličko vreme zadržavanja $513/375 = 1,4 \text{ dana}$ [3]

6. HIDROMAŠINSKA I DRUGA OPREMA POSTROJENJA

Na postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda Mačvanska Mitrovica i Salaš Noćajski je ugrađena sledeća hidromašinska oprema:

Vertikalno automatsko sito

U crpnoj stanici je u njenom središnjem delu montirano fino automatsko sito sa presom u vertikalnoj izvedbi

Uronjene muljne pumpe

U crnom bazenu su montirane dve uronjene pumpe za otpadnu vodu.

Venturi merač protoka

U izgrađeni objekat je ugrađen industrijski izrađen i atestiran Venturi merač, maksimalnog protoka $Q=104,3 \text{ m}^3/\text{s}$

Grejanje i ventilacija

Mašinska sala se zagreva jednim električnim zidnim kaloriferom sa termostatskim upravljanjem i radi sa opticajnim vazduhom.

Prostor u prizemlju, u kome se grubi otpad prikupljen na automatskom vertikalnom situ ubacuje u kontejnere, ventiliše se pomoću aksijalnog ventilatora.

6.1 Oprema za aeraciju

Opremu za aeraciju čine:

- Duvaljke
- Cevni razvod
- Aeratori

U crpnoj stanici su montirane dve duvaljke kojima se obezbeđuje potrebna količina vazduha za aeraciju u aeracionom bazenu, rad mamut pumpe i sisaljki za uklanjanje površinske nečistoće u sekundarnom taložniku. Prema podacima od proizvođača duvaljki, povoljnost odabranih duvaljki se ogleda u:

- radu bez ulja,
- integrisanom usisnom filteru,
- kontrolnim zatvaračima,
- vazdušnom hlađenju i
- antikorozivnoj zaštiti.

Zahtevana količina vazduha za aeraciju je $446 \text{ m}^3/\text{čas}$. Potrebna količina vazduha za rad mamut pumpe je manja od $15 \text{ m}^3/\text{čas}$, tako da odabrane duvaljke obezbeđuju potrebnu količinu vazduha. U prvoj fazi iste rade kao jedna radna i jedna rezervna, a za konačnu fazu je neophodna nabavka i montaža jedne duvaljke istih karakteristika.

Potisni cevovodi duvaljki se u mašinskoj sali povezuju u zajednički cevovod prečnika Ø100 mm kojim se vazduh dovodi do aeracionog bazena. U aeracionom bazenu se ovaj cevovod račva na cevovode Ø50 mm (armirani PVC) kojima se vazduh preko vertikalnih pocinkovanih cevi 5/4 dovodi do 3 ventila i cevovode $\frac{3}{4}$ kojima se vazduh razvodi do mamut pumpe i sisaljki za uklanjanje nečistoća sa površine sekundarnog taložnika.

Regulacija rada mamut pumpe se vrši preko vremenski podešenog elektromagnetnog ventila.

U aeracionom bazenu je montirano 40 aeratora [3].

7. REZULTATI MERENJA UZORAKA OTPADNE VODE

Uzorkovanje otpadne vode vrši se na lokaciji Mačvanska Mitrovica – postrojenje za prečišćavanje komunalne otpadne vode. Analiza kvaliteta otpadne vode obavlja se u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vodi i rokovima za njihovo dostizanje („Sl.gl. RS“ br. 67/2011 i 48/2012). Parametri koji se ispituju su BPK_5 (biološka potrošnja kiseonika), HPK (hemijska potrošnja kiseonika), ukupne suspendovane materije, ukupan fosfor i ukupan azot.

Uzorkovanje površinske vode vrši se na reci Savi, njenom toku u Sremskoj i Mačvanskoj Mitrovici. Analiza površinske vode obavlja se u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama u sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl.gl. RS“ br. 50/2012). Analiziraju se sledeći parametri: pH, rastvoreni kiseonik, BPK_5 , HPK , ukupni organski ugljenik, amonijum ion, nitrati, ortofosfati, ukupni fosfor i hloridi, i određuju ekološki status reke.

U periodu od 1.02.2014. do 31.10.2014. godine, na osnovu ugovora sklopljenim sa JKP Vodovod Sremska Mitrovica, Zavod za javno zdravlje Sremska Mitrovica vršio je uzorkovanje i laboratorijsko ispitivanje otpadnih i površinskih voda.

Kvalitet otpadne vode pre prečišćavanja nije bio zadovoljavajući, jer su analizirani parametri imali znatno veće vrednosti od onih koje su propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vodi. Te vrednosti su iznosile: BPK 40mg/l, HPK 282mg/l, sadržaj ukupnog azota 45mg/l, sadržaj ukupnih fosfata 3,21mg/l. Zbog toga je bilo potrebno tretirati vodu u postrojenju za prečišćavanje komunalnih voda, nakon kojeg su te vrednosti smanjene na: BPK 18mg/l, HPK 197mg/l, sadržaj ukupnog azota 42mg/l, sadržaj ukupnih fosfata 2,39mg/l.

Poredenjem vrednosti ispitivanih parametara, u uzorku otpadne vode posle prečišćavanja sa vrednostima otpadne vode pre prečišćavanja značajno su smanjene vrednosti svih parametara [3].

8. ZAKLJUČAK

Voda i otpad neraskidivo su povezani. Svaki neadekvatno odloženi otpad pre ili kasnije dospeva do podzemnih voda i zagađuje ih. Neophodno je edukovati stanovništvo, raditi na stvaranju novih nauka i sticanja znanja o problemu otpada kao jednom od najvećih zagađivača životne sredine, a samim tim i vode, koja je naš najdragoceniji resurs.

Značaj postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u Sremskoj Mitrovici ogleda se u prečišćavanju komunalnih otpadnih voda sa velikom efikasnošću. Prethodno tretirana otpadna voda, ispuštena u vodoprijemnik, reku Savu, je prečišćena do nivoa koji se smatra bezbednim po recipijent. Voda na izlazu iz procesa prečišćavanja takođe pokazuje stalnost u kvalitetu i efikasnost u prečišćavanju. Kao parametri kvaliteta su razmatrani HPK, BPK, azot, fosfor, mada mogu se koristiti i drugi.

Prednost aeracije kod prečišćavanja otpadnih voda ogleda se u značajnom uklanjanju nutrijenata iz vode, ali troši najviše energije u postrojenju. Samim tim su u načinu izvođenja aeracije sadržane najveće potencijalne uštede utroška energije na postrojenju za prečišćavanje.

Naučna razmatranja bi u budućnosti mogla da imaju za cilj upoznavanje sa drugim, savremenim metodama tretmana otpadnih voda primjenjenim u pojedinim razvijenim zemljama. To bi u velikoj meri doprinelo poboljšanju prečišćavanja otpadnih voda i očuvanju kvaliteta životne sredine.

9. LITERATURA

- [1] Đurić S, Dimić M, "Procesni aparati za zaštitu okoline", Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010.
- [2] Kolaković S, Svetlana Vujović, "Postupci i postrojenja za tretman voda", Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2011.
- [3] Projekat izvedenog stanja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda naselja Mačvanska Mitrovica i Salaš Noćajski, Hidrozavod dtd, Novi Sad, 2007.
- [4] Stanojević M, Simić S, "Aeracija otpadnih voda", ETA, Beograd, 2006.
- [5] Sokolović Š, Sokolović S, "Inženjerstvo u zaštiti okoline", Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2002.

Kratka biografija:



Ivana Stanivuković rođena u Sremskoj Mitrovici 1989. god. Diplomski rad odbranila na Fakultetu tehničkih nauka 2014.god. u Novom Sadu



Slavko Đurić rođen je u Zavidovićima 1953. Magistrirao je na Mašinskom fakultetu u Beogradu 1998. god., a doktorirao na istom fakultetu 2003. god. na smeru Procesna tehnička.

UTICAJ RASPODELE HRANIVA NA PODZEMNE VODE IMPACT OF FERTILIZATION ON GROUNDWATER POLLUTION

Danka Tejić, Milan Martinov, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *Obrađen je uticaj primene hraniva, mineralnih i organskih, u poljoprivredi, na životnu sredinu, a posebno je obrađen uticaj na podzemne vode. Sagledane su mere koje mogu da doprinesu smanjenju negativnog uticaja na podzemne vode, te posebno ocenjen doprinos sprovođenja analize zemljišta i sagledavanje, u skladu sa analizom i bilnjom vrstom, potrebnih količina. Pored toga, predložene su organizacione, tehničke i zakonske mere za smanjenje negativnog uticaja na podzemne vode.*

Abstract – *The influence of the application of nutrients, mineral and organic, agriculture, the environment, and especially the processed effect on groundwater. To review measures that can help reduce the negative impact on groundwater, and in particular assessed contribution to the implementation of soil analysis and consideration, in accordance with the analysis and plant species, the required amount. In addition, the proposed organizational, technical and legal measures to reduce the negative impact on groundwater.*

Ključne reči: biljna hraniva, zemljište, zagađenje, podzemne vode, raspodela.

1. UVOD

Hraniva se dodaju u zemljište ili biljkama da bi se poboljšao rast i razvoj biljaka, kvalitet i količina prinosa i plodnost zemljišta. Intenzivna proizvodnja i visoki prinosi iznose iz zemljišta velike količine hraniva, koja su u obradivim zemljištima različito zastupljena, ali nikada u dovoljnim količinama za trajno iskorištanje bez nadoknadivanja-unosa hraniva.

Poljoprivreda znatno utiče na kvalitet voda, naročito imajući u vidu dejstvo hraniva koja završavaju rastvorena u tokovima reka, stajaćim i podzemnim vodama. Problemi u zaštiti životne sredine javljaju se usled neodgovarajućeg korištenja hraniva koja se nestručno koriste od strane poljoprivrednika i time veće količine zagađujućih materija dospevaju u površinske i podzemne vode.

Cilj ovog rada je da se ocene i razmotre negativni uticaji primene mineralnih i organskih hraniva na životnu sredinu, sa posebnim akcentom na zagadenje podzemnih voda, kao i mere kojima se može uticati na smanjenje zagađenja.

Zadaci rada su:

- sagledavanje uticaja raspodele mineralnog i organskog hraniva na zagađenje životne sredine sa akcentom zagađenja podzemnih voda,

NAPOMENA:

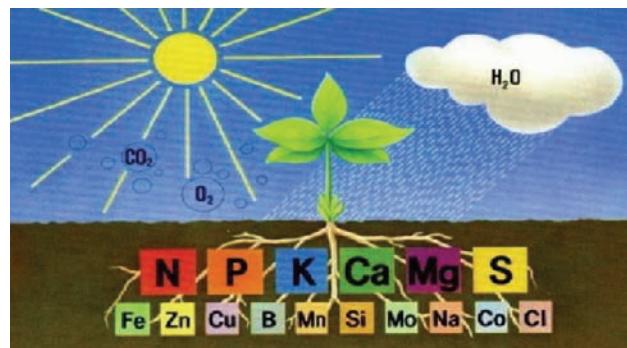
Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Milan Martinov.

- sačinjavanje pregleda mogućnosti smanjenja uticaja na podzemne vode,
- ocena značaja analize zemljišta i definisanje potrebnih količina hraniva, neophodnih za pravilan rast i razvoj biljne vrste, kao i prilagođavanje vrste hraniva biljnoj vrsti koja je zasađena.

2. TEORIJSKA RAZMATRANJA

2.1 Mineralna ishrana biljaka i podela hraniva

Mineralna ishrana biljaka je oblast koja proučava kako biljke usvajaju, raspoređuju, metabolišu i koriste mineralna hraniva. Bitni elementi u biljnim tkivima su oni elementi bez kojih biljka ne može da završi svoj životni ciklus, čija je uloga u bilnjom metabolizmu jasno definisana i ne može biti zamjenjena ni sa jednim drugim elementom. Podela elemenata koji su prisutni u biljnim tkivima, uglavnom se svode na makroelemente, mikroelemente i na korisne elemente. Makroelementi (C, H, O, N, P, K, Ca, Mg i S) se usvajaju u većim količinama u odnosu na druge elemente. Mikroelementi (Fe, B, Mn, Cu, Zn, Mo, Cl i Ni) se u biljnim tkivima nalaze u manjim koncentracijama. Korisni elementi kao što su Co, Na, Si, Al i Se nisu neophodni za rast i razvoj biljaka ali mogu u pojedinim stresnim uslovima sredine biti veoma korisni za život biljke (Slika 1.).



Slika 1. Makro i mikroelementi neophodni za razvoj i rast biljaka

Podela hraniva [7]:

- prema poreklu: mineralna, organska, organo-mineralna i baktetijska,
- prema nameni: osnovna, startna i hraniva za prihranu,
- prema sadržaju mineralnih komponenti: jednostavna i kompleksna,
- prema brzini dejstva: sporo delujuća i brzo delujuća,
- prema agregatnom stanju: tečna, čvrsta i gasovita.

Hraniva mogu biti u obliku elemenata (P, N, K, Mg itd.) i u obliku oksida (K_2O , P_2O_5 , MgO , itd.) ili drugih jedinjenja. Uglavnom se sadržaj hranivih materija u hranivima izražava u obliku oksida.

2.2 Plodnost zemljišta

Osnovni cilj zaštite zemljišta jeste očuvanje i poboljšanje njegove plodnosti, fizičkih, hemijskih i bioloških osobina u cilju postizanja visokih i kvalitetnih prinosa poljoprivrednih proizvoda. Najvažnije agrotehničke mere kojima se utiče na plodnost zemljišta su: mehanička obrada zemljišta, rotacija useva (plodored), te upotreba organskih i mineralnih hraniva. Na plodnost zemljišta takođe utiču i reakcija zemljišta (Ph vrednost), sadržaj dostupnih hraniva i organske materije, biološka aktivnost te odnos vazduha i vode u zemljištu (struktura zemljišta). Sadržaj humusa, iako ga ima najčešće svega nekoliko procenata, značajno utiče na plodnost i obradivost zemljišta. Razlaganjem organske materije, što je složen proces, nastaju biogeni elementi i CO_2 , a uz to i nova složena visokomolekularna jedinjenja koja se nazivaju humus [4].

Antropogena zemljišta, mešavina su čvrste, tečne i gasovite faze. Čvrsta faza obradivog zemljišta, kada su ona u dobrom stanju, zauzima 40 % (crnica) do 60 % (peskovita zemljišta) zapremine. Preostalih 60-40 % su pore. U porama se nalazi 50-60 % vazduha, a preostalo zauzima voda. Udeo pojedinih faza zavisi od vrste zemljišta, klimatskih uslova, biljaka koje se gaje, primenjivane obrade i mnogih drugih faktora. Zemljišta su staništa brojnih biljnih i životinjskih vrsta koje svojim prisustvom i dejstvom imaju uticaja na njegovu strukturu, mehanička i druga svojstva od značaja za rast biljne vrste koja se gaji [4].

2.3 Vodne konstante zemljišta

Za regulisanje vodnog režima u zemljištu najvažnije konstante su: poljski vodni kapacitet zemljišta (PVK), lentokapilarna vlažnost (LKV), vlažnost venjenja biljaka ili tačka venuća (VV) i maksimalni kapacitet zemljišta za vodu (Max VK).

Sadržaj vode koji ostaje u zemljištu 24 do 48 sati nakon obilnih kiša, navodnjavanja ili plavljenja naziva se poljski vodni kapacitet (PVK) [3].

Sadržaj vode u zemljištu kod kojeg dolazi do usporavanja kretanja vode u kapilarama, te počinje otežano snabdevanje biljaka s vodom, naziva se lentokapilarna vlažnost zemljišta (LKV) [3].

Sadržaj vode u zemljištu pri kojem biljne vrste nepovratno venu i suše se naziva se vlažnost venjenja biljaka (VV). To su prilike kada korenje u zemljištu nema na raspolaganju dovoljno vode za održavanje fizioloških procesa [3].

Maksimalni vodni kapacitet zemljišta je maksimalna količina vode (Max VK) koju neko zemljište može primiti, ali je ne može zadržavati. Ovo stanje vlažnosti zemljišta je vrlo nepovoljno za biljne vrste jer biljke trpe od suvišne vode [3].

2.4 Kretanje vode u zemljištu

Voda se u zemljištu stalno kreće kroz pore u svim smerovima i nikada nije u mirovanju. Prilikom prirodnog (padavine) ili veštačkog (navodnjavanje) vlaženja zemljišta, voda se kreće prema dole (descendentno), a prema gore (ascedentno) kada se zemljište suši. Kreće se i bočno (lateralno) usled delovanja kapilarnih sila [3].

Kapilarno kretanje je uzrokovan razlikom u kapilarnom potencijalu zemljišta. Voda se kreće iz zone veće vlažnosti

prema zoni manje vlažnosti kroz kapilarne pore. Infiltracija ili upijanje je proces ulaska vode u zemljište iz padavina, plavljenja ili navodnjavanja. Infiltracijom se zemljište vlaži od površine prema dubljim slojevima delovanjem sile gravitacije i kapilarnih sila.

Filtracija je kretanje vode kroz zemljište zasićeno vodom. Ona se odvija nakon završene infiltracije kada su sve pore zemljišta ispunjene vodom.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1 Uticaj raspodele hraniva na životnu sredinu i podzemne vode

Među hranivim materijama koje se koriste i recikliraju kroz poljoprivredne aktivnosti azot ima ključnu ulogu u proizvodnom sistemu i u rastu zabrinutosti za životnu sredinu koje proizilaze iz preterane upotrebe azotnih jedinjenja [2]. Deo nutrijenata koji usevi ne iskoriste posle raspodele organskog hraniva otiču u površinske ili izvorne podzemne vode. Najveći potencijal zagađenja upravo ovih voda imaju pomenuti azot i fosfor [6].

Za razliku od azota, fosfor nije pokretan, ali pri zasićenju zemljišta može da izazove problem eutrofikacije. Eutrofikacija je proces obogaćivanja neke sredine nutrijentima pri čemu dolazi do ogromnog porasta algi, a time se smanjenja koncentracije rastvorenog kiseonika u vodi, što negativno utiče na biljke, ribe i ostale forme života u njoj. U glavne nutrijente ubrajaju se azot i fosfor. Ekološki uticaji stajnjaka na zemljište ogledaju se u porastu organske materije u zemljištu koja prouzrokuje zapušenje zemljišnih pora, koja utiče na redukciju stope infiltracije vode i difuziju kiseonika i na taj način dolazi do povećanja anaerobnih zona. Primenom tečnog stajnjaka dolazi do povećanja koncentracije teških metala u zemljištu, kao i problema slanosti i zakorovljenosti zemljišta. Štetna dejstva teških metala na biologiju zemljišta redukuju broj i vrstu zemljišnih organizama i izazivaju ključne mikrobski posredujuće zemljišne procese, kao što su disanje zemljišta, raspadanje organske materije, azotna mineralizacija i azotna fiksacija. Rastvorljive soli u stajnjacima uglavnom su izlučene urinom, i mogu biti detektovane merenjem električne provodljivosti. Količina rastvorljivih soli u zemljištu utiče na izdvajanje kompleksa koloidnih čestica flokulacijom, porast biljke i mikrobske biomase. Nekontrolisana primena stajnjaka može podići nivo zagađenja i prirodu korovskog sveta u obradivim zemljištima. Ova činjenica je posledica unošenja korovskog semena na zemljište, sadržanog u stajnjaku [1].

Ekološki uticaj stajnjaka na vode ogleda se u zagađenju vode koje može biti izazvano raskvašavanjem ili oticanjem minerala sa zemljišne površine, ispiranjem-raskvašavanjem u dublje slojeve zemljišta i direktnim izbacivanjem otpada u vodene tokove, kao i curenjem i direktnim isticanjem tečne faze iz loše hidroizolovanog skladišta stajnjaka [1].

Ekološki uticaj stajnjaka na vazduh ogleda se u emisiji gasova (uglen dioksid, ugljen monoksid, sumpor vodonik, metan, amonijak, azotni oksidi, aldehidi, amini, fenoli i dr.) iz stajnjaka koji doprinose povećanju efekta staklene bašte, dolazi do zagađenja vazduha prašinom i endotoksinima iz stočnih objekata, kao i pojave neprijatnih mirisa iz stajnjaka [1].

Diskusija

Mineralna hraniva imaju širok spektar dejstava na životnu sredinu. Ona utiču pozitivno, ali i negativno na osobine zemljišta, vazduha, voda i životnu sredinu. Od mineralnih hraniva sa stanovišta životne sredine najopasnija su azotna hraniva. Uticaj mineralnih hraniva na okolinu može da se oceni praćenjem sadržaja jedinjenja koja sadrže azot (nitrati), fosfor i jedinjenja fosfora u površinskim i podzemnim vodama.

Znatno je manji, ali ne i zanemarljiv, problem ispiranja fosfora u podzemne vode. On je slabo pokretljiv u zemljištu, ali u lakim zemljištima i uz prekomerne doze, može izazvati zagađenje podzemnih voda. Fosfor ubrzava proces eutrofikacije voda. U površinske vode može doći do spiranjem površinskog sloja zemljišta, erozionim nanosom i dr. Fosfor utiče na pH vrednost zemljišta. Povećanje kiselosti može pokrenuti neke, za biljke, neophodne elemente. Upotrebo kalijumovih hraniva povećava se prirodna radioaktivnost zemljišta. Međutim, ova hraniva nemaju negativne efekte na biljke, životinje i ljude. Ne podstiču eutrofikaciju, pošto kalijum ne ograničava rast i razmnožavanje vodenih organizama.

Zbog sve većih ekoloških problema u razvijenim zemljama ide se na uvođenje tzv. kvota za upotrebu mineralnih hraniva (za svako gazdinstvo se određuju maksimalne količine mineralnih hraniva po hektaru), naročito zbog kontrolisane primene azota.

Raspodela tečnog stajnjaka treba da je ograničena, tj. primena samo u vreme kad biljka može i ima potrebu za usvajanjem hraniva. Visoko koncentrovani tečni stajnjak često se neplanirano iznosi na njive cisternama, gde lako prodire u podzemne slojeve, posebno u Vojvodini gde je visok nivo podzemnih voda i na taj način dovodi do ozbiljnih zagađenja podzemnih voda.

3.2. Mogućnosti smanjenja uticaja na podzemne vode

Negativne uticaje hraniva na površinske i podzemne vode moguće je svesti na minimum primenom adekvatnih mera, a to su:

- analiza zemljišta, koja se odnosi na analizu prisustva hraniva u zemljištu i ocenu dopunskih potreba za hranivom za narednu biljnu vrstu. Ova mera je od posebnog značaja za prihranjivanje azotom,
- adekvatna raspodela hraniva po poljoprivrednom zemljištu, koja se odnosi na pravovremenu raspodelu u količinama koje su biljnoj vrsti potrebne uz primenu odgovarajuće mehanizacije, izbegavajući zaštićena područja ili područja sa intenzivnim uzgojem i održavanje potrebnog rastojanja od površinskih voda kao i bunara za vodosnabdevanje,
- primena tečnog stajnjaka prvenstveno u vreme kada vegetacija može i ima potrebu za usvajanjem hraniva. Ova mera bi trebala da se definiše zakonom. Bilo bi poželjno da se definije karta maksimalnog broja uslovih grla UG/ha, kao mera smanjenja zagađenja podzemnih voda primenom tečnog stajnjaka,
- primena tehnologije preciznog uzgajanja useva, koja podrazumeva lokalizovanu prihranu na prostoru iste proizvodne parcele na temelju raznih izvora informacija (karta osobine zemljišta, terenskih osobina, daljinskih istraživanja, karata visine prinosa itd.),

- primena mineralnih hraniva, pre svega azota na velikim parcelama potrebno i poželjno bi bilo da se primenjuje u skladu sa prethodno ocenjenim ili on-line utvrđenim potrebama — lokacijski specifična primena,
- primena novih tehnologija (uključujući GIS — geographic information systems, GPS — global positioning systems i RS — remote sensing) kako bi se omogućila učinkovita proizvodnja u prostorno promenljivim agroekološkim uslovima (VRT — variable rate technology) i znatno smanjio odnos troškova prema koristi.
- primena čvrstog stajnjaka, jer on za razliku od tečnog stajnjaka u značajno manjem obimu dovodi do ispiranja hraniva i migracije u podzemne vode,
- primena savremenih tehničkih sredstava koja smanjuju uticaj bočnog vetra,
- adekvatno skladištenje stajnjaka.

Diskusija

Od niza mera kojima se može uticati na smanjenje zagađenja, kao najznačajnija u cilju zaštite podzemnih voda je analiza zemljišta, koja je ključna stvar za učinkovito, ekološki prihvatljivo i profitabilno unošenja hraniva. Ovom merom i uz poznavanje biljne vrste moguće je definisati potrebne količine primarnih makro hraniva i na taj način značajno smanjiti negativne uticaje na podzemne vode.

Druga mera po značaju je adekvatna raspodela hraniva po poljoprivrednom zemljištu, koja se odnosi na pravovremenu raspodelu u količinama koje su biljnoj vrsti potrebne uz primenu odgovarajuće mehanizacije.

Sledeća mera po važnosti je adekvatna primena tečnog stajnjaka. Potrebno je da se sprovede pravilan postupak raspodele, koji se odnosi na vreme i količinu raspodeljenog tečnog stajnjaka, kao i izbor najprikladnijeg sistema za aplikaciju.

Najpovoljniji sistem aplikacije sa ciljem zaštite životne sredine u najvećoj mogućoj meri, svakako je sistem sa injektorskim telima, a potom i drugi sistemi koji puštaju stajnjak na površinu najkraćim putem pomoću creva ili cevi. Podzakonskim aktima treba zabraniti primenu tečnog stajnjaka van vegetacijskog perioda, definisati maksimalnu dozvoljenu količinu tečnog stajnjaka i broj UG/ha. Ove mere bi trebalo da sprovedu nadležna ministarstva i sekreterijat.

Mera unapređenja tehnologije je takođe jako bitna sa gledišta očuvanja podzemnih voda. Ova mera se odnosi na primenu novih tehnologija (uključujući GIS, GPS i RS) kako bi se omogućila učinkovita proizvodnja u prostorno promenljivim agroekološkim uslovima (VRT) i znatno smanjio odnos troškova prema koristi. Ovu mero bi trebalo da promovišu poljoprivredne savetodavne i stručne službe.

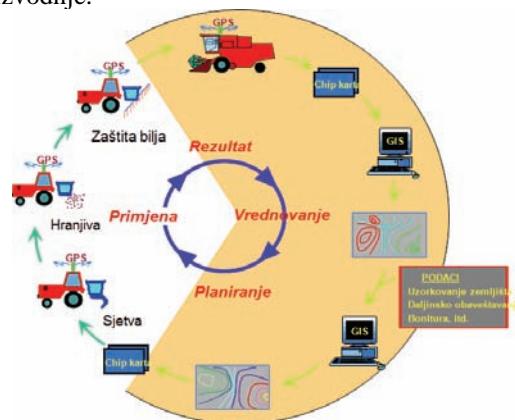
Pravilno skladištenje stajnjaka je od velikog značaja za smanjenje zagađenja podzemnih voda. Loše hidro izolovana skladišta stajnjaka mogu uticati na zagađenje, direktnim isticanjem tečne faze i ispiranjem u dublje slojeve zemljišta.

3.3 Značaj analize zemljišta i definisanje potrebnih količina hraniva

Analiza zemljišta podrazumeva niz postupaka koji se odnose na uzimanja uzoraka zemljišta, laboratorijske analize uzoraka i interpretaciju rezultata. Analizom zemljišta se utvrđuje količina hraniva u uzorku i njegove hemijsko-fizičko-biološke osobine značajne za ishranu biljaka, odnosno njegovo zdravlje. Stoga rezultati analize zemljišta omogućavaju procenu vrste i doze hraniva za nadoknadu pojedinog hraniva u zemljištu, s obzirom na njegovu raspoloživost i stanje useva, kao i planirani prinos useva.

Svi podaci prikupljeni na terenu i fizičko-hemijske analize zemljišta unose se u relacijsku bazu i pomoći posebnih modula unutar same baze izračunavaju potrebe useva za hranivima, odnosno potreba melioracijske prihrane za zasivanje trajnih zasada i drugim popravkama zemljišta, kao što je kalcifikacija, humifikacija, fosfatizacija, kalifikacija i unos mikroelemenata, uz savete za otklanjanje faktora ograničenja kao što su opasnost od mraza, nepovoljna ekspozicija i smer sadnje [5].

Na (Slika 2.) je prikazan ciklus precizne poljoprivredne proizvodnje.



Slika 2. Ciklus precizne poljoprivredne proizvodnje

Diskusija

Značaj ove mere je u Srbiji već uočen, a posebno u AP Vojvodini. Najveći broj naprednih poljoprivrednika je već primenjuju.

Sprovodenje ove mере pre svega se odnosi na racionalno korištenje hraniva sa stanovišta ekonomskih efekata, pa i zaštite životne sredine.

Očekuje se naučno i stručno razmatranje dodatnih mera.

4. ZAKLJUČCI

Na osnovu definisanih zadataka rada, zaključuje se da je neophodno svake godine vršiti nadoknadu najznačajnijih makroelemenata u mineralnoj ishrani biljaka, kao što su azot, fosfor i kalijum, kako bi se sačuvala plodnost zemljišta u smislu prinosa i kvaliteta. Rapodela mineralnog i organskog hraniva ima širok spektar dejstava na životnu sredinu. Hraniva utiču pozitivno na plodnost, ali negativno, prvenstveno na podzemne vode.

Uticaj na podzemne vode zavisi od vrste hraniva, količine koja se raspodeljuje, ravnomernosti raspodele, vremena raspodele, osobina zemljišta i nivoa podzemnih voda. U pogledu uticaja na podzemne vode najznačajnije osobine su poljski vodni kapacitet i nivo podzemnih voda. Ocenjeno je da primena tečnih organskih hraniva ima

najveći, a čvrstog stajnjaka najmanji negativni uticaj na zagađenje podzemnih voda.

Najznačajnija mera kojom bi se doprinelo smanjenju negativnog uticaja na životnu sredinu, pa i podzemne vode, je sprovođenje analize zemljišta, te uz poznavanje naredne biljne vrste, definisanje potrebnih količina primarnih makro hraniva.

Negativan uticaj raspodele tečnog stajnjaka mogao bi da se smanji time što bi, u skladu sa PVK zemljišta i nivoima podzemnih voda, bila definisana maksimalna količina koja se raspodeljuje, a raspodela van vegetacionog perioda zabranjena. Ovo bi trebalo, kao što je praksa u nekim zemljama, da se propiše podzakonskim aktima. Tehnička mera je primena mašina i uređaja za raspodelu hraniva, što je definisano i odgovarajućim standardima. Najviši nivo tehničkih mera bilo bi sprovođenje lokacijski specifične količine hraniva, definisane na osnovu karakteristika zemljišta, u sistemu takozvane precizne poljoprivrede. Za takvu raspodelu koristile bi se mašine sa kontinualnim podešavanjem količine (VRT).

Dalja istraživanja trebalo bi da se usmere na detaljniju kvantifikaciju efekata pomenutih mera. Posebno bi bilo poželjno da se propišu mere koje bi definisale količine hraniva i vreme raspodele u skladu sa zahtevima zaštite podzemnih voda.

5. LITERATURA

- [1] Burton C.H, Turner C. 2003. Manure Management: Treatment strategies for sustainable agriculture. Silsoe Research Institute, Bedford, United Kingdom.
- [2] Gay W. Susan, Knowlton F.Katharine. 2009. Ammonia Emissions and Animal Agriculture, College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia Cooperative Extension, 442-110.
- [3] Mađar S, Šoštarić Jasna, Pašalić Ivana. 2009. Navodnjavanje poljoprivrednih kultura. Poljoprivredni fakultet, Osijek.
- [4] Martinov M. 2013. Izvod sa predavanja, Inženjerstvo zaštite životne sredine u biosistemima, Distribucija hraniva. Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
- [5] Vukadinović Vesna, Vukadinović V. 2011. Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet, Osijek.
- [6] Zoranović M, Potkonjak V. 2008. Ekološki tretmani stajnjakom, Časopis za procesnu tehniku i energetiku u poljoprivredi 12(1-2): 22-26.
- [7] Anonim. 2012. Kodeks dobre poljoprivredne prakse u primjeni mineralnih đubriva, Bosna i Hercegovina.

Kratka biografija:



Danka Tejić rođena je Prijedoru 1990. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2015. god.



Prof. dr Milan Martinov je rođen 1951. Uža naučna oblast inženjerstvo biosistema. U aktivnostima posebno fokusira obnovljive izvore energije i održivi razvoj poljoprivrede i ruralnih oblasti.



BEZBEDNOST PROIZVODA I PROCENA RIZIKA NJIHOVE UPOTREBE PO KORISNIKA/POTROŠAČA

PRODUCT SAFETY AND RISK ASSESSMENT OF THEIR USE PER USERS/CONSUMERS

Jovica Živković, Milenko Sekulić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE NA RADU

Kratak sadržaj – U radu su definisani pojmovi: bezbednog, opasnog i obmanjujućeg, kao i pojam rizika i opasnosti. Pored toga dat je i pregled osnovnih dokumenata koji se primenjuju u EU i Republici Srbiji koji se koriste za metodologiju procene rizika za proizvode. Opisani su i proces procene i redukcije rizika i vrednovanje procene rizika. U radu je prikazan primer vodiča za procenu rizika, koji mogu koristiti proizvođači prilikom procene bezbednosti proizvoda koje proizvode. Studija slučaja procene rizika data je na konkretnom primeru za gumeni zatezač za prtljag sa kukama.

Abstract – The work defines the terms: safe, dangerous and deceptive as well as the concept of risk and danger. In addition, an overview of the basic documents which are applied in the EU and the Republic of Serbia that are used for risk assessment methodology for products. Described the process of assessment and reduction of risk and valuation risk assessment. The work is an example of a guide for risk assessment, which manufacturers can use when assessing the safety of products they produce. A Case Study of risk assessment data on a real model for the rubber luggage straps.

Ključne reči: Bezbednost proizvoda, procena rizika, redukcija rizika, identifikacija opasnosti

1. UVOD

Procena rizika je alat za proizvođače koji im pomaže da identifikuju moguće opasnosti i daje osnovu za razmatranje alternativnih dizajnerskih rešenja za umanjenje ili kontrolu rizika.

Procena rizika nudi priliku da se identifikuju opasnosti povezane sa svrhom namene i razumno predvidivim zloupotrebnama, kao i da se preduzmu koraci ka eliminisanju i kontroli istih, pre nego što dođe do povreda i štetnih posledica.

Potrebno je koristiti više analitičkih tehnika da bi se obezbedila bezbednost proizvoda kroz dizajn proizvoda. Preliminarna analiza opasnosti i analiza rešima i efekata otkaza, u kombinaciji sa procenom rizika su najčešće korišćeni alati.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Milenko Sekulić, vanredni prof.

2. DEFINICIJE POJEDINIХ POJMOVA

Bezbedan proizvod jeste svaki proizvod koji, pod redovnim ili razumno predvidljivim uslovima upotrebe, uključujući period u kojima se proizvod upotrebljava, kao i puštanje u rad, instaliranje i zahteve u pogledu održavanja, kada je to potrebno, ne predstavlja nikakav rizik ili predstavlja minimalan rizik koji je primeren upotrebi proizvoda i koji se smatra prihvatljivim i usklađenim sa visokim nivoom zaštite bezbednosti i zdravlja potrošača i drugih korisnika.

Opasan proizvod jeste svaki proizvod koji nije bezbedan, a mogućnost postizanja viših nivoa bezbednosti ili dostupnosti drugih proizvoda koji predstavljaju manji stepen rizika, ne može biti osnov, da se određeni proizvod smatra opasnim.

Pod pojmom obmanjujući proizvod podrazumeva se svaki opasan proizvod koji svojim izgledom, oblikom, veličinom, bojom, mirisom, pakovanjem, odnosno ambalažom, oznakom, količinom ili na drugi način podseća na prehrambeni proizvod, a nije prehrambeni proizvod, tako da postoji znatna verovatnoća da ga potrošači, naročito deca, upotrebe kao prehrambeni proizvod što bi moglo da predstavlja opasnost po njihovo zdravlje ili život.

Rizik jeste verovatnoća nastanka povrede, oboljenja ili oštećenja zdravlja zaposlenog ili nekog drugog lica usled opasnosti.

Opasnost je suštinska karakteristika proizvoda koja može izazvati povredu potrošača koji koristi proizvod.

3. DOKUMENTI EU I REPUBLIKE SRBIJE KOJI SE KORISTE ZA DEFINISANJE METODOLOGIJE ZA PROCENU RIZIKA VEZANIH ZA BEZBEDNOST PROIZVODA

3.1. Direktiva 2001/95/EC

Direktiva 2001/95/EC se odnosi na bezbednost proizvoda koji se stavlja na tržište. Direktiva se primenjuje na sve proizvode, uključujući i proizvode u okviru pružanja usluga, koji su namenjeni potrošačima ili koji bi u razumno predvidljivim uslovima potrošači mogli upotrebiti, čak i ako im nisu namenjeni, te koji su isporučeni ili dostupni, uz plaćanje ili besplatno, u okviru neke trgovачke delatnosti, bez obzira na to da li su proizvodi novi, korišćeni ili prerađeni.

3.2. Direktiva 85/374/EEC

Direktiva o odgovornosti za proizvod (85/374/EEC) se primenjuje na sve proizvode pokrivene direktivama Novog pristupa. Cilj direktiva Novog pristupa je da se

zaštiti javni interes (zdravlje i bezbednost ljudi, zaštita potrošača, zaštita poslovnih transakcija, zaštita životne sredine).

3.3. Zakon o opštoj bezbednosti proizvoda

Zakonom o opštoj bezbednosti proizvoda uređuje se opšta bezbednost proizvoda koji su stavljeni na tržište, kriterijumi za ocenjivanje usaglašenosti proizvoda sa opštim zahtevom za bezbednost, obaveze proizvođača i distributera, uslovi i način informisanja i razmene informacija u vezi sa rizicima koje proizvod predstavlja po zdravlje i bezbednost potrošača i drugih korisnika, kao i vršenje nadzora.

3.4. Zakon o standardizaciji

Zakonom o standardizaciji uređuju se načela i ciljevi standardizacije u Republici Srbiji, organizovanje i delatnost nacionalnog tela za standardizaciju, kao i donošenje, objavljivanje i primena srpskih standarda i srodnih dokumenata.

3.5. Zakon o metrologiji

Zakonom o metrologiji uređuje se organizacija poslova metrologije, zakonske merne jedinice i etaloni Republike Srbije, stavljanje u promet i upotreba merila, ocenjivanje usaglašenosti merila s propisanim zahtevima, prethodno upakovani proizvodi, važenje stranih znakova i dokumenata, nadzor, kao i druga pitanja od značaja za metrologiju.

3.6. Zakon o akreditaciji

Zakonom o akreditaciji uređuje se akreditacija, položaj i rad nacionalnog tela za akreditaciju u Republici Srbiji, kao i druga pitanja od značaja za akreditaciju.

3.7. Zakon o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti

Zakonom o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti uređuje se način propisivanja tehničkih zahteva za proizvode i donošenje tehničkih propisa, ocenjivanje usaglašenosti proizvoda sa propisanim tehničkim zahtevima, obaveze isporučioca proizvoda i vlasnika proizvoda u upotrebi, važenje inostranih isprava o usaglašenosti i znakova usaglašenosti, obaveštavanje o tehničkim propisima i postupcima ocenjivanja usaglašenosti i vršenje nadzora nad sprovođenjem ovog zakona i propisa donetih na osnovu ovog zakona.

4. PROCES PROCENE I REDUKCIJE RIZIKA

Procena rizika obično ima nekoliko faza koje uključuju sledeće postupke:

- identifikacija opasnosti (njena priroda, uzrok, broj proizvoda, ko je izložen i sl.);
- procena nivoa rizika u pogledu ozbiljnosti mogućih povreda i verovatnoće njihovog nastanka, što u kombinaciji dovodi do celokupne procene rizika;
- procena prihvatljivosti rizika (da li je rizik prihvatljiv za potrošače);
- procena celokupnog rizika.

Kada se postigne željeni, odnosno prihvatljivi nivo rizika, onda se može zaključiti da su ostvareni ciljevi za redukciju rizika. Može se smatrati da je rizik smanjen na željeni nivo tek kada možemo dobiti pozitivne odgovore na sledeća pitanja:

- Da li su primenjene sve mere zaštite?
- Da li su opasnosti uklonjene?
- Da li je rizik sveden na najniži mogući nivo?
- Da li preduzete mere ne generišu nove opasnosti?
- Da li su korisnici/potrošači dovoljno informisani i upozorenji na preostale opasnosti?

5. VREDNOVANJE PROCENE RIZIKA

Ova procedura je primer metode procene rizika koju mogu da koriste kompanije kao pomoć pri odlučivanju da li da sprovedu korektivnu akciju. Ona se zasniva na uputstvima Direktive (2001/95/EC). Procenitelj treba da analizira prikupljene informacije i koristi tabelu za procenu rizika na sledeći način:

- koristi tabelu „A“ za procenu nivoa rizika, u zavisnosti od ozbiljnosti i verovatnoće nastanka štete (povrede) po licu koje koristi ili na drugi način dolazi u kontakt sa proizvodom;
- koristi tabelu „B“ za utvrđivanje nivoa rizika koji je prihvatljiv za taj proizvod. Ovo zavisi od faktora kao što su vrsta korisnika i kad su u pitanju normalne odrasle osobe, da li proizvod ima adekvatna upozorenja i zaštite i da li je opasnost dovoljno očigledna;
- ukupna procena - uporediti procenjeni nivo rizika iz tabele „A“ sa prihvatljivim nivoima iz tabele „B“ kako bi se donela odluka o ukupnoj ozbiljnosti rizika, što će uticati na nivo neophodne korektivne akcije.

5.1. Tabela „A“- procena rizika

U tabeli „A“ se kombinuju dva glavna faktora koji utiču na procenu rizika, a to su ozbiljnost i verovatnoća nastanka povrede (štete). Ukupna verovatnoća povrede kombinuje sve verovatnoće koje doprinose ukupnom riziku, kao što su:

- Verovatnoća da uzorak proizvoda bude ili postane defektan, kao rezultat nepredvidljivih kvarova (ako svi proizvodi imaju defekt onda bi ova verovatnoća bila 100%). Za sve defekte koji se razvijaju tokom veka trajanja proizvoda, verovatnoća bi trebalo da uzme u obzir predviđeno vreme za kvar;
- Verovatnoća povrede na godišnjem nivou po nekoga ko koristi defektan proizvod (kad su u pitanju korisnik-ci kojima je namenjen ili koji bi verovatno bili izloženi proizvodu). Ovo treba da uzme u obzir: tipičnu izloženost redovnog korisnika proizvoda opasnoj situaciji, verovatnoću povrede jednog ili više lica izloženih opasnoj situaciji.

5.2. Tabela „B“- procena rizika

Mnogo viši rizici su prihvatljivi u nekim okolnostima, kao što je vožnja automobila, nego u nekim drugim, kao što su dečije igračke. Tabela „B“ prikazuje nivo rizika koji su prihvatljivi u različitim okolnostima. Glavni faktori koji utiču na prihvatljivost rizika su:

- vulnerabilnost vrste lica koja je zahvaćena rizikom;
- i kada su u pitanju normalne starije osobe, da li proizvod ima adekvatna upozorenja i zaštite i da li je opasnost dovoljno očigledna.

Ako je proizvod namenjen ili je vrlo verovatno da će ga koristiti vulnerabilna lica, nivo rizika koji je prihvativ trebalo bi postaviti na niži nivo.

5.3. Ukupna procena rizika

Tabela „B“ prikazuje tri nivoa ukupnog rizika:

- ozbiljan rizik – koji zahteva brzu akciju;
- umeren rizik – koji zahteva neku akciju;
- nizak rizik – koji generalno ne zahteva neku akciju u pogledu proizvoda koji su na tržištu.

Ova procedura se koristi za analizu ozbiljnosti rizika po pojedinačnog korisnika proizvoda i upravo ovaj rizik treba da bude glavni faktor u donošenju odluke da li da se sprovodi korektivna akcija.

6. VODIČ ZA PROCENU RIZIKA

6.1 Kada započeti procenu rizika?

Polazna tačka za procenu rizika može biti incident: prigovor potrošača, prijava proizvođača o problemu ili emisija na medijima o pitanjima bezbednosti.

Druga mogućnost je da organizacija koja vrši nadzor tržišta sistematski prati promet, prikuplja podatke o određenim proizvodima na tržištu i uzima uzorce, u ovom procesu, može se pronaći proizvod koji izgleda opasan na prvi pogled čime se pokreću procedure procene rizika.

6.2 Proces procene rizika

Procena rizika usredsređuje se na tri osnovna pitanja:

- 1) Šta može da se dogodi?
- 2) Ako se to dogodi, koje su posledice?
- 3) Kolika je verovatnoća da će se to dogoditi?

Kod procene rizika proizvoda opšte upotrebe, ova pitanja mogu se prevesti u formalne korake:

- utvrđivanje opasnosti, opasnih situacija i štetnih događaja (rezultat: jedan ili više scenarija povređivanja);
- karakterisanje opasnosti i štetnosti (rezultat: težina posledice, obim štete);
- procena verovatnoće opasnih situacija, štetnih događaja i različitih vrsta štete (rezultat: verovatnoća, nivo izloženosti, verovatnoća scenarija povređivanja).
-



Slika 1. Faze u proceni rizika

6.3 Opšti postupak procene rizika

Najvažnije odlike opštег postupka procene rizika čiji je cilj da podrži donošenje odluka o nebezbednim proizvodima su:

- definisanje proizvoda koji je predmet procene;
- utvrđivanje opasnosti koja(e) je (su) predmet razmatranja;
- utvrđivanje vrste potrošača na kojeg se to odnosi;
- opisivanje načina kako opasnost šteti potrošaču. Ovo obično ima za rezultat nekoliko scenarija povređivanja za jedan proizvod;
- korišćenje kombinacije vrste povrede i dela tela kako bi se procenila težina svakog scenarija povređivanja;
- procenjivanje verovatnoće svakog scenarija povređivanja tako što će se razložiti na manje korake koji su neophodni da dođe do povrede. Pronalaženje podataka o verovatnoći svakog manjeg koraka;
- kombinovanje težine i verovatnoće u matrici da se utvrdi nivo rizika.

Neposredni rezultat procene rizika je procena nivoa rizika. Nivo rizika dalje prolazi kroz postupak upravljanja rizikom i donošenje odluke o proporcionalnim i odgovarajućim merama.

6.4 Dobijanje podataka potrebnih za procenu rizika

Prvi utisak o stvarnoj upotrebi proizvoda može se steći iz uputstva za upotrebu, ali ovo obuhvata samo upotrebu za koju je proizvođač namenio proizvod. Da bi dobili realniju sliku, treba postaviti pitanja kao što su: Da li će ovaj proizvod biti dostupan deci ili starijim licima i da li će ga oni verovatno koristiti za ono za šta je namenjen? Na koji način neka osoba može koristiti proizvod imajući u vidu funkcije proizvoda i ciljeve korisnika?

Obično treba isto tako utvrditi da jedna konkretna opasnost može imati za rezultat i nekoliko mogućih scenarija povređivanja. Opet, treba analizirati sve scenarije osim ako nije očigledno da neki scenariji imaju za rezultat prihvativ rizik. Međutim, treba biti oprezan jer je obično komplikovano predvideti ishod scenarija, a da se ne izvrši kompletna analiza. Od ključne je važnosti proceniti krajnji ishod svakog scenarija koji je utvrđen. Za ovo su potrebni kvalitativni podaci kao što su vrsta povreda koja može nastati kao rezultat nekog mehanizma i kvantitativni podaci kao što su težina, potreba za medicinskim lečenjem itd...

Verovatnoću da će data opasnost dovesti do povrede često je vrlo teško proceniti. Podaci potrebni za procenu verovatnoće svakog koraka mogu poticati iz različitih izvora: ispitivanja proizvoda mogu se obaviti da se dobiju informacije o ključnim karakteristikama proizvoda, studije o korišćenju proizvoda i ergonomsko istraživanje mogu pružiti informacije o učestalosti radnji, primenjenoj sili itd...

6.5 Analiza osetljivosti

Svrha analize osetljivosti je da se pojasni koliko je osetljiv rezultat procene rizika na varijacije procenjenih

verovatnoća ili težine povreda. Veoma praktičan način da se uradi analiza osetljivosti je da se izračuna koliko bi veća ili manja verovatnoća izmenila nivo rizika. Onda treba oceniti da li je takva promena verovatnoće realna. Drugi pristup bio bi da se ponovi procena rizika primenjujući najveće vrednosti verovatnoće koje se mogu proceniti za svaki pojedini korak (pristup najgoreg slučaja). Nivo rizika koji se dobije kao rezultat, onda će biti najviši nivo utvrđen u ovoj proceni. Ako je isti kao prvobitno procenjeni nivo, onda nesigurnosti u pogledu vrednosti verovatnoće ili težine povreda ne utiču na rezultat (sto bi naravno bio idealan slučaj).

6.6 Izveštavanje o rezultatu procene rizika

Izveštaj o proceni rizika treba da obuhvati kao minimum sledeće naslove:

1. identifikacija proizvoda i predmeta, opis konteksta;
2. opis opasnosti;
3. opis scenarija povređivanja i osetljivosti;
4. zaključak

6.7 Kvalitet procene rizika

Jedna od slabosti metoda za procenu rizika je da podrazumevaju dosta procenjivanja i individualnog rasuđivanja. Najbolji način da se ovo reši je da se procene rizika obave u parovima ili grupama. Da bi se pripremila procena rizika, preporučuje se da svi učesnici urade pojedinačne procene rizika pre procene koja je rezultat timskog rada.

7. STUDIJA SLUČAJA PROCENE RIZIKA ZA GUMENI ZATEZAČ ZA PRTLJAG SA KUKAMA

7.1. Identifikacija proizvoda

Zatezač se koristi za pričvršćivanje prtljaga na biciklima, motociklima ili na krovu automobila.



Slika 2. Gumeni zatezač za prtljag sa kukama

7.2. Opis opasnosti

Kuke na oba kraja zatezača lošeg su kvaliteta: krivina kuke se otvoriti ako zategnutost premaši određeni nivo i udari u korisnika. Najteža povreda će se desiti ako se otvoriti kuka na suprotnom kraju gumenog zatezača.

7.3. Opis scenarija povredivanja i verovatnoće

Procena verovatnoće da će se kuka na kraju gumenog zatezača otvoriti podrazumeva najveću nesigurnost u proračunu.

7.4. Zaključak

Rezultat analize (Slika 3.) je da je nivo rizika značajan. Dolazi do posebnog problema jer verovatnoća nezgode može biti niska, ali je broj proizvoda veliki. Ipak činjenica je da veliki broj proizvoda podrazumeva da se svake godine dogodi priličan broj povreda. Ovo bi trebalo uzeti

u obzir prilikom odlučivanja o odgovarajućim merama upravljanja rizikom.



Slika 3. Vrednovanje procene rizika za gumeni zatezač za prtljag sa kukama

8. ZAKLJUČAK

Ako je prisutna na proizvodima, opasnost će pre ili kasnije dovesti do povrede ako se ne preduzmu mere zaštite od iste. Mere zaštite su kombinacija mera preduzetih od strane proizvođača proizvoda i korisnika. Proizvod ne sme predstavljati nikakav rizik ili samo najmanji rizik spojiv sa njegovom razumno predviđljivom upotrebotom i zbog toga proizvođač treba da izvrši procenu rizika svojih proizvoda pre njihovog stavljanja na tržište. Iako se koriste mnogi različiti pristupi za procenu rizika, uobičajeni su sledeći koraci: uspostavljanje parametara analize, identifikovanje opasnosti, procena rizika pomoću dva ili više faktora rizika, izvođenje ocene rizika, smanjenje rizika, verifikovanje efikasnosti smanjenja rizika i dokumentovanje rezultata.

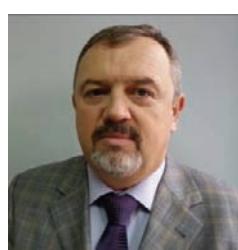
9. LITERATURA

- [1] Bezbednost proizvoda u Evropi: Vodič za korektivne mere uključujući i povrat, jun 2004. http://anntr.gov.ba/Agencija/ostali_doc/default.aspx?id=2084&langTag=bs-BA (15. 09. 2015.)
- [3] Direktiva 2001/95/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 3. decembra 2001. godine o opštoj bezbednosti proizvoda.
- [4] Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu, „Službeni glasnik RS“, br. 101/05.

Kratka biografija:



Jovica Živković rođen je u Derventi 1991. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstva zaštite na radu odbranio je 2015. godine.



Dr Milenko Sekulić, vanr. prof. FTN-a, rođen je 1966. god. Na FTN zaposlen je od 1994. god. Uža oblast interesovanja obuhvata: tehnologije obrade skidanjem materijala, inovacione tehnologije obrade, modeliranje procesa obrade, dizajn proizvoda, bezbednost proizvoda i zaštitu korisnika/potrošača.



EKO-INOVATIVNOST I OCENJIVANJE ŽIVOTNOG CIKLUSA PROIZVODA ECO-INNOVATION AND LIFE CYCLE ASSESSMENT OF PRODUCTS

Mirjana Kerkez, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – Uvođenje bilo kojeg novog ili značajno poboljšanog proizvoda procesa, organizacione promene ili marketing rešenja koje smanjuje korišćenje prirodnih resursa kao i oslobađanja štetnih supstanci tokom celog životnog ciklusa jednim imenom nazivamo eko-inovacije. Ocenjivanje životnog ciklusa (LCA) predstavlja metodu za ocenjivanje uticaja proizvoda na životnu sredinu u svim njegovim fazama životnog ciklusa. U okviru rada je predstavljeno umrežavanje LCA centara, detaljnije je predstavljen pojam eko-inovativnosti, kao i mogućnost unapredavanja eko-inovativnog potencijala kompanija primenom umreživanja analize životnog ciklusa. Pored toga, dat je opis programa koji sprovodi Evropska unija u cilju podrške eko-inovativnosti i primeri dobre prakse.

Abstract The introduction of any new or significantly improved product (good or service), process, organizational change or marketing solution that reduces the use of natural resources as well as the release of harmful substances during the entire life cycle is eco-innovation. Life cycle assessment (LCA) is a method for assessing the impact of products on the environment in all stages of the life cycle. As part of the thesis is presented concept of eco-innovation, networking LCA centers, possibility to promote eco-innovation potential companies using crosslinking life cycle analysis, Program of the European Union in order to support eco-innovation and good practices.

Ključne reči: Eko-inovativnost, Ocenjivanje životnog ciklusa (LCA), Umrežavanje, Vrednovanje eko-inovacije.

1. UVOD

Rast ekološke svesti na globalnom nivou dovodi do toga da industrije i preduzeća procenjuju na koji način njihove aktivnosti utiču na životnu sredinu. Razmišljanje o životnom ciklusu (eng. *Life Cycle Thinking*) predstavlja razumevanje ekoloških, socijalnih i ekonomskih uticaja ljudskih delatnosti u vreme kada se donose odluke. Mnoge firme na ovo odgovaraju proizvodnjom „zelenijih“ proizvoda i korišćenjem „zelenijih“ procesa. Performanse proizvoda i procesa koje se tiču zaštite životne sredine postala su ključna pitanja, zbog čega neke kompanije istražuju način da umanjujaju njihov uticaj na životnu sredinu. Uvođenje bilo kojeg novog ili značajno poboljšanog proizvoda (robe ili usluga), procesa, organizacione promene ili marketing rešenja koje

smanjuje korišćenje prirodnih resursa (uključujući materijala, energije, vode i zemljišta) kao i oslobađanja štetnih supstanci tokom celog životnog ciklusa jednim imenom nazivamo eko-inovacije.

Eko inovacije mogu se/trebaju se započinjati, organizovati i podržati u sferama proizvodnje i trošenja energije, novih proizvoda, recikliranja otpada, proizvodnji hrane, ali i promenama i organizaciji načina življenja (ekonomija usluga). U okviru rada detaljnije je predstavljen pojam eko-inovativnosti, kao i mogućnost unapredavanja eko-inovativnog potencijala kompanija primenom umreživanja analize životnog ciklusa. Pored toga, dat je opis programa koji sprovodi Evropska unija u cilju podrške eko-inovativnosti i primeri dobre prakse koji su finansirani upravo u okviru pomenutog programa.

2. OPŠTI DEO O LCA UMREŽAVANJU

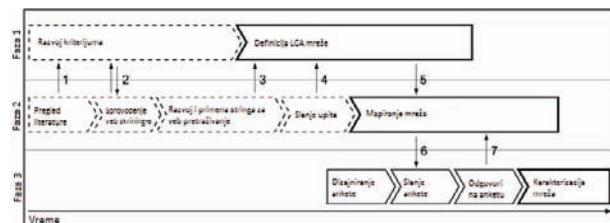
LCA predstavlja metodu za ocenjivanje proizvoda i proizvodnih procesa sa aspekta uticaja na životnu sredinu u svim fazama životnog ciklusa – od ekstrakcije sirovina, preko projektovanja, proizvodnje i distribucije, do primene i postupanja na kraju životnog veka. [2] LCA proces je sistematski, fazni pristup i sastoje se od četiri komponente: definicije cilja i predmeta, analize inventara, procena uticaja i interpretacije/tumačenja.

2.1. Metodologija mapiranja LCA mreža

U okviru ovog poglavlja predstavljen je projekat organizacije „UNEP/SETAC Life Cycle Initiative“ pod nazivom „Mapping and characterization of LCA networks“, čiji su rezultati publikovani u okviru istoimenog naučnog rada, od strane autora Bjørn Anders, Owsiania Mikolaj, Laurent Alexis, Molin Christine, Westh Torbjørn Bochsen i Hauschild Michael Zwicky, u naučnom časopisu „International Journal of Life Cycle Assessment“ [1].

Metodologija se sastoji od tri faze (slika 1.), to su:

1. definisanja LCA mreže,
2. mapiranja mreže i
3. karakterizacije mreže.



Slika 1. Aktivnosti i rezultati tri faze u metodologiji mapiranja i karakterizacije. (Bjørn i dr. 2012.)

Prema predloženoj definiciji, mreža je klasifikovana kao LCA mreža ako ispunjava definiciju od šest kriterijuma:

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio v. prof. dr Igor Budak.

- da podržava pristup životnog ciklusa i/ili pominje LCA ili razmišljanje o životnom ciklusu u misiji /viziji / „cilju i području primene”,
 - da obuhvata, kao minimum, članove kako sa univerziteta tako i iz industrije (vlast, konsultanti, nevladine organizacije, itd., koji su dozvoljeni ali nisu obavezni),
 - da je neprofitna i stoga koristi prihode da ostvari svoje ciljeve, a ne da ih distribuira kao profit ili dividende,
 - da se zasniva na određenom stepenu centralne kontrole i koordinacije,
 - da je nezavisno telo, a ne samo poseban deo veće LCA mreže i
 - da predstavlja komunikacijsku platformu za povezivanje svih članova (na primer, veb-sajt i drugo).
- Ukupno je identifikovano 100 mreža.

3. EKO -INOVATIVNOST

Definicija eko-inovativnosti bazira se na performansama za zaštitu životne sredine, umesto na cilj životne sredine, jer ne predstavlja cilj ono što je od interesa, već pitanje da li postoje pozitivni uticaji na životnu sredinu prilikom upotrebe. [4] Na osnovu definicije inovacije OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), predložena je sledeća definicija za eko-inovacije; Eko-inovacija je proizvodnja, asimilacija ili eksploracija proizvoda, proizvodni proces, usluga ili upravljanje ili poslovni metod koji je nov u organizaciji (koji je razvijen ili usvojen) i koji rezultira, kroz životni ciklus, smanjenjem rizika po životnu sredinu, zagađenja i drugih negativnih uticaja eksploracije resursa (uključujući i korišćenje energije) u poređenju sa odgovarajućim alternativama.

3.1. Eko-industrija

Sve inovativne firme su razvrstane u jednu od četiri međusobno isključive kategorije, u zavisnosti od toga koliko je svaka firma inovativna (po razvoju inovacija za druge firme, usvajanju inovacija razvijenih na drugom mestu na strateški ili pasivni način).

- Strateški eko-inovatori
- Strateški eko-usvajači
- Pasivni eko-inovatori:
- Ne eko-inovatori:

3.2. Tipologija eko-inovacije

Imajući u vidu da svaka inovacija koja nudi prednost za životnu sredinu u odnosu na relevantne alternative posmatra se kao eko-inovacija, razvijena je sledeća klasifikacija eko-inovacija.

- A. Tehnologije zaštite životne sredine
- B. Organizacione inovacije za životnu sredinu: uvođenje organizacionih metoda i sistema upravljanja koje se odnose na pitanja životne sredine proizvoda i proizvodnje
- C. Inovacije proizvoda i usluga nude brojne ekološke prednosti: nove ili ekološki poboljšane proizvode i ekološki korisne usluge
- D. Sistem „zelenih“ inovacija

4. METODE ZA VREDNOVANJE EKO-INOVATIVNOSTI

Ispitivana je korisnost tri metode za vrednovanje eko-inovacije:

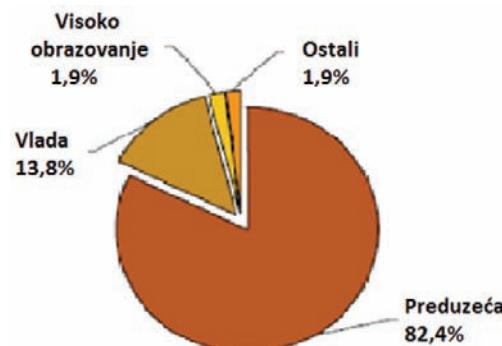
- Analiza istraživanja
- Analiza patenta
- Analiza pomoću digitalnih i dokumentovanih izvora

4.1 Analiza istraživanja

Ispitivana je mogućnost proučavanja eko-inovacija kroz analize istraživanja. Pitanja i dodatne informacije za firme koje se ispituju u anketama moraju biti jednostavna i kratka. Zaključeno je da analiza eko-inovacija u okviru istraživanja ne može biti ograničena na jednostavnu identifikaciju različitih inovativnih aktivnosti anketiranih preduzeća. Naročito jer razvoj političkih mera za promovisanje eko-inovacije zahteva duboko poznavanje upravljačkih programa i ograničenja i takođe, ako je moguće, ekonomskih i ekoloških uticaja eko-inovacije.

4.2 Analaza za patente

Eko-inovativne delatnosti mogu se analizirati kroz analizu patenta. Istraživanje i razvoj i podaci o patentima su se pokazali kao relevantni pokazatelji u inovativnosti privrede. Imajući u vidu da se prijave patenta obično podnose početkom istraživačkog procesa, oni nisu samo mera inovativne proizvodnje, nego i pokazatelj nivoa same inovativne aktivnosti. Na slici 2. može se videti da preduzeća apliciraju većinu patenata (82,4%). Samo 17,6% od patenata su iz drugih institucionalnih sektora.



Slika 2. Prijava patenata po sektoru

4.3 Analiza pomoću digitalnih i dokumentovanih izvora

Većina savremenih naučnika saglasna je da se inovacija ostvaruje samo ulaskom novog proizvoda ili procesa u komercijalnu upotrebu. Ogromna većina inovacija izlaznih događaja su javno objavljeni u nekom obliku. Pregled on line digitalnog izvora podataka koji mogu da se koriste za pronalaženje inovacija izlaza otkriva dve vrste interesa:

- Bazu podataka novih najava
- Bazu podataka o informacijama o proizvodu

5. PROGRAM EVROPSKE UNIJE

Pokrenuta 2008. godine, Inicijativa eko-inovacije je deo Programa preduzetništva i inovativnosti Evropske unije (EIP) za podršku u inovacijama među malim i srednjim preduzećima kako bi na taj način i poboljšale svoju konkurentnost. Inicijativa Eko-inovacije je jedna od mera

formirana tako da se sproveđe Akcioni plan eko-inovacije Evropske unije (EcoAP). Upravljanje Inicijativom Eko-inovacije obavlja Izvršna agencija za konkurentnost i inovacije (EACI) u bliskoj saradnji sa Generalnom direkcijom Evropske komisije za zaštitu životne sredine. Postoji pet glavnih stavova u ovoj inicijativi:

1. Reciklaža materijala i reciklažni procesi;
2. Održivi građevinski proizvodi;
3. Sektor hrane i pića ;
4. Efikasnija upotreba vode, prečišćavanje i distribucija;
5. „Zeleniji“ poslovi.

Iako svi sektori imaju potencijalno pravo za finansiranje u okviru Inicijative eko-inovacije, određene aktivnosti su izdvojene kao prioritetne oblasti zbog značajnog uticaja na životnu sredinu i njihov potencijalni doprinos ispunjavanju ciljeva životne sredine EU. Trenutno pokriveni prioriteti uključuju reciklažu, građevinske proizvode, hranu i piće, vodu i zeleni biznis [5].

6. AKCIONI PLAN EKO-INOVACIJA

Porast zahteva za bolju životnu sredinu doveo je do širenja ponude ekološki prihvatljivih tehnika, proizvoda i usluga kako u industrijalizovanim tako i u zemaljama u razvoju.

Prvi evropski glavni podsticaj za eko-inovacije počeo je Akcionim planom ekoloških tehnologija (*Environmental Technologies Action Plan - ETAP*). Usvojen 2004. godine, ovaj Akcioni plan je fokusiran na dalji razvoj i korišćenje tehnologija za zaštitu životne sredine.

Njegov cilj je bio da se uhvati u koštač sa finansijskim, ekonomskim i institucionalnim preprekama koje sprečavaju rast ovih tehnologija, kao i da podstakne njihovo usvajanje od strane tržišta. Akcioni plan Eko-inovacije je logičan naslednik ETAP-a.

Pokrenut od strane Evropske komisije u decembru 2011. godine, novi Akcioni plan se razvija na dosadašnjem dragocenom iskustvu - posebno u promovisanju razvoja eko-inovacije širom Evrope.

Akcioni plan Eko-inovacije je sveobuhvatan skup inicijativa koje imaju za cilj poboljšanje shvatanja eko-inovacija za tržište. Među vodećim inicijativama je Unija inovacija (IU) namenjena za pretvaranje inovativne ideje u proizvode i usluge koje donose profit i zapošljavanje. Iznad svega plan će nastojati da ubrza razvoj i apsorpciju eko-inovacija:

- Pokretanjem trenutne radnje
- Optimizacije korišćenja postojećih resursa
- Mobilizacije dodatnih finansijskih sredstva

7. PROGRAMI FINANSIRANJA EVROPSKE UNIJE KOJI PROMOVIŠU EKO-INOVACIJE

7.1 Program LIFE +

LIFE+ instrument finansiranja obezbeđuje specifičnu podršku za razvoj i implementaciju legislative i politike EU u okviru zaštite životne sredine i klimatskih promena. Glavni instrumenti finansiranja pod LIFE+ programom (slika 3.) su donacije, ugovori za javne nabavke, kao i doprinos finansijskim instrumentima. LIFE+ program je podeljen u dva pod-programa, jedan za životnu sredinu i jedan za klimatske promene.



Slika 3. Logo LIFE + programa

7.2 Horizont 2020 i životna sredina

Horizont 2020 je najveći program EU za istraživanje i inovacije ikada sa skoro 80 milijardi evra raspoloživih sredstava za 7 godina (2014. do 2020. god.). Spajanjem istraživanja i inovacije, Horizont 2020 (slika 4.) pomaže da se to i postigne sa naglaskom na odličnoj nauci, industrijskom rukovođenju i rešavanju društvenih izazova.



Slika 4. Logo Horizont 2020 programa

7.3 Evropski strukturni i investicioni fondovi

Nacionalni i regionalni operativni programi Evropskih strukturnih i investicionih fondova mogu podržati i olakšati široku primenu tehnologija kada dostignu svoj potpuni razvoj. U okviru budžeta EU za period od 2014 - 2020 godine, investicije u okviru Evropskog fonda za regionalni razvoj će biti usredsredjene na četiri ključna prioriteta: inovacije i istraživanja (uključujući eko-inovacije), digitalnu agendu, podršku malim i srednjim preduzećima i ekonomiju niske emisije CO₂ (npr energetska efikasnost, obnovljiva energija, pametne distributivne mreže, održivi multimodalni gradski prevoz), u zavisnosti od kategorije regiona.

7.4 Program COSME

COSME je program EU za konkurentnost preduzeća i malih i srednjih preduzeća za period od 2014. do 2020. godine sa budžetom od 2,3 milijarde evra. COSME program (slika 5.) podržava mala i srednja preduzeća nizom horizontalnih mera usmerenih na poboljšanje pristupa finansijama za mala i srednja preduzeća u vidu kredita, poboljšava pristup tržištima, poboljšava okvirne uslove za stvaranje i razvoj, njihovu konkurentnost i održivost, kao i pruža podršku i promovisanje preduzetništva i preduzetničke kulture.



Slika 5. Logo COSME programa

8. VEZA LCA I EKO-INOVATIVNOSTI

Sa spoznajom da kompanije imaju potrebu za većom direktnom podrškom, istraživači su počeli da istražuju kako preduzetništvo može korisno da doprinese cilju održivog razvoja.

Upotreba LCA kao pomoć za donošenje odluka vezanih za održivo upravljanje je postalo još očiglednije u ranim 1990-im godinama.

Moderan industrijski ambijent mora da obuhvata razmišljanje o životnom ciklusu. To podrazumeva razmatranje ne samo emisije i korišćenja resursa u okviru proizvodnog procesa, već i ekološke posledice u svim procesima vezanim za životni ciklus proizvoda.[3]

LCA se može primeniti u odnosu sa ciljevima za donošenje odluka i vrednovanje proizvodnje u različitim situacijama:

- Inovacija: LCA se koristi za procenu uticaja na životnu sredinu poboljšanja proizvoda, razvoj proizvoda i tehničkih inovacija
- Strateško planiranje LCA se sprovodi da se proceni uticaj strateških scenarija na životnu sredinu
- Poređenje: studiji LCA se sprovodi da proceni da li proizvod ili sistem ispunjava određene standarde zaštite životne sredine, odnosno da li je više ekološki ispravan od drugih proizvoda ili sistema
- Komparativne izjave objavljene javnosti: LCA ima za cilj da obezbedi izjavu o superiornosti ili ekvivalentnosti proizvoda u odnosu na konkurentske proizvod koji vrše istu funkciju
- Promovisanje razvoja novih proizvoda
- Analizira poreklo problema koji se odnosi na određeni proizvod i predlaže poboljšanja

9. PRIMERI DOBRE PRAKSE

9.1 Projekat ECO-SANDWICH

ECO-SANDWICH je ventilisani, predpripremljeni zidni panel (slika 6.) napravljen od betona sa recikliranim agregatom i slojem mineralne vune proizvedene primenom inovativne i održive tehnologije.



Slika 18. Izgleda panela

9.2 Projekat RUCONBAR

RUCONBAR predstavlja novo, eko-inovativno rešenje betonskih barijera za zaštitu od buke (slika 7.).

Inovativni sastav i postupak dobijanja apsorbirajućeg sloja izrađenog od reciklirane otpadne gume razvijen je i patentiran na Građevinskom fakultetu u Zagrebu.



Slika 7. Izgled barijere

10. ZAKLJUČAK

Jedan od najvećih izazova ove decenije će sigurno biti prelezak organizacija ka preduzetništvu i istovremeno održavanje više održivih i inovativnih rezultata. Eko-inovacija je širok pojam koji obuhvata mnoge inovacije. Stoga istraživanja eko-inovacija i prikupljanje podataka ne bi trebalo da bude ograničeno na proizvode iz sektora zaštite životne sredine, robe i usluga ili ekološki motivisane inovacije, već treba da pokrije sve novitete sa ekološkim doprinosom. Upravo to je razlog za konačno definisanje eko-inovacija u kojem je glavna determinanta performanse životne sredine umesto cilj zaštite životne sredine. Iz definicije sledi da bilo šta može da bude eko-inovativno rešenje sve dok je više ekološki povoljnije nego "relevantna alternativa". Kompanije pribegavaju novim alatim upravljanja u cilju da postanu preduzetnički, osiguraju konkurentnost na tržištu i ostvare ekološke i inovativne rezultate u okviru proizvodnje. U tom smislu, analiza životnog ciklusa predstavlja ključni alat za kompanije koje žele da postignu izvrsne rezultate i da im olakša eko-inovacije.

U želji da promoviše i podstakne eko-inovativnost, pogotovo u malom i srednjem preduzetništvu, Evropska unija pruža pomoć u vidu programa za finansiranje projekata razvoja i proizvodnje proizvoda koji imaju smanjen uticaj na životnu sredinu. Primeri takvih proizvoda su zidni panel napravljen od betona sa recikliranim agregatom i slojem mineralne vune i betonske barijere za zaštitu od buke izrađene od reciklirane otpadne gume.

11. LITERATURA

- [1] Björn A, Owsiania M, Laurent A, Molin C, Westh T. B, Hauschild M. Z, 2013. Mapping and characterization of LCA networks, International Journal of Life Cycle Assessment, izdanje 18, str. 812-827
- [2] Hodolic J. i dr., 2012. Sistemi za upravljanje zaštitom životne sredine, FTN, izdanje 1, str. 161-178.
- [3] Piekarski C. M, Mendes da Luz L, Lidiana Zocche L, De Francisco A. C; 2013. J.Technol. Manag. Innov. 2013. Life Cycle Assessment as Entrepreneurial Tool for Business Management and Green Innovations, Volume 8, Issue 1.
- [4] <http://www.oecd.org/env/consumptioninnovation/43960830.pdf> (15. 10. 2015.)
- [5] http://ec.europa.eu/environment/eco-innovation/index_en.htm (15. 10. 2015.)

Kratka biografija:



Mirjana Kerkez, rođena je u Novom Sadu, 1991. god. Diplomski rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine, odbranila je 2014. god. Master akademске studije upisala je 2014. godine na Fakultetu tehničkih nauka na istom studijskom programu.



ANALIZA MOGUĆNOSTI ZA IZDVAJANJE KORISNIH MATERIJALA U PROCESU RECIKLAŽE FRIŽIDERA

ANALYSIS OF POSSIBILITIES TO EXTRACT USEFUL MATERIAL IN THE PROCESS OF RECYCLING OF REFRIGERATORS

Tijana Marinković, Nemanja Stanisavljević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – Radom je obuhvaćen opis osnovnih karakteristika električnog i elektronskog (ee) otpada, količina ovog otpada i zakonski propisi u oblasti upravljanja ee opremom i otpadom. Glavni deo rada se bavi opisom tehnološkog toka reciklaže električnog i elektronskog otpada, sa posebnim fokusom na reciklažu frižidera. U radu su korišćena dva postrojenja kao primer za reciklažu frižidera. Glavne izlazne sirovine iz procesa reciklaže frižidera su bakar, aluminijum, gvožđe i plastika. Glavne prednosti reciklaže se odnose na smanjenje zagadenja životne sredine, potrošnje prirodnih resursa, manje troškove postrojenja za preradu i uštedu energije i do 95%.

Abstract – This Master's thesis describes the main characteristics of electrical and electronic (EE) waste, the quantity of the waste and legislation in the field of EE equipment and EE waste. The main part deals with the description of the technological flow of recycling of electrical and electronic waste, with particular focus on the recycling of refrigerators. The main raw materials created in refrigerators recycling process are copper, aluminum, iron and plastic. The main advantages of recycling are related to reduction of environmental pollution, consumption of natural resources, less cost of processing plants and energy saving up to 95%.

Ključne reči: Električni i elektronski otpad, reciklaža, frižideri

1. UVOD

Pojedine vrste električnih ili elektronskih proizvoda mogu sadržati i više od 100 različitih supstanci koje spadaju u kategorije opasnog i neopasnog otpada i, samim tim, za njih se primenjuju različita pravila upravljanja. Reciklažom ee-otpada dolazi i do značajnih ušteda električne energije jer se preskače deo tehnološkog procesa koji je potreban pri preradi prirodnih sirovina, kao što su vađenje rude, flotacija, prerada nafte i drugo [1].

Zadatak rada je analiza čitavog tehnološkog toka obrade elektronskog i električnog otpada, počev od sortiranja i demontaže, preko mehaničke obrade do ekstrakcije metala iz otpada. Poseban osvrt je na reciklažu frižidera koji zahtevaju specifičan tretman.

NAPOMENA:

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

Cilj rada jeste procena efikasnosti reciklaže otpadnih frižidera, u smislu utvrđivanja količine reciklata koji se može izdvojiti u pojedinim fazama procesa, kako bi se mogla istaći ušteda energije ovim načinom dobijanja sirovina.

2. ELEKTRIČNI I ELEKTRONSKI OTPAD

Električna i elektronska oprema se definiše kao proizvod čiji pravilan rad zavisi od električne struje i elektromagnetskog polja, kao i oprema koja je namenjena za proizvodnju, prenos i merenje protoka i polja, razvrstani u jedan od razreda sa liste razreda električne i elektronske opreme, a upotrebljavaju se kod napona koji ne prelazi 1000 V za naizmenični protok i 1500 V za jednosmerni protok [2]. Kada ee oprema postane neupotrebljiva, pretvara se u ee otpad o kome se treba pobrinuti. Otpad od električne i elektronske opreme uključuje opremu i uredaje koje vlasnik želi da odbaci, kao i sklopove i sastavne delove koji nastaju u industriji [3].

2.1 Karakteristike električnog i elektronskog otpada

Elektronski i električni otpad ima karakter opasnog otpada i prema Zakonu o upravljanju otpadom se svrstava u posebne tokove otpada. Zakonom o upravljanju otpadom propisuje se da se ovaj otpad ne može mešati sa drugim vrstama otpada.

2.2 Kategorije električnog i elektronskog otpada

Prema Pravilniku [4] definisana je lista električnih i elektronskih proizvoda razvrstanih po razredima električne i elektronske opreme odnosno definisano je 10 kategorija ee otpada. Kategorije su sledeće: Veliki kućni aparati, Mali kućni aparati, Oprema za IT i telekomunikacije, Oprema široke potrošnje za razonodu, Uredaji za osvetljenje, Električni i elektronski alati, Igračke, za rekreaciju, Medicinski pomoćni aparati, Instrumenti za praćenje i nadzor, Automati.

2.3 Količine električne i elektronske opreme i otpada

Analize pokazuju da je u zemljama Evropske Unije udeo elektronskog otpada u ukupnoj količini komunalnog otpada početkom osamdesetih godina prošlog veka iznosio oko 2%, odnosno 4 miliona tona godišnje. Krajem devedesetih godina količina ove vrste otpada se povećala na 6 miliona tona godišnje odnosno na udeo od 4% u ukupnoj količini otpada. Očekivani rast količine elektronskog otpada u Evropskoj Uniji je 5% godišnje, što znači da se predviđa da će količina ove vrste otpada do kraja ove dekade biti udvostručena [5].

3. ZAKONSKA REGULATIVA

Nakon više od decenije pažljivog razmatranja situacije, proizvođači i vlade iz EU prihvatali su sistem odgovornosti proizvođača kao najbolji i najpošteniji mehanizam da se reši problem ee otpada u Evropi. Ovo se ogleda u Direktivama WEEE i RoHS. One su već primenjene u više od 20 zemalja širom EU. Zajedno sa zakonima koji su smisleni da minimalizuju potrošnju energije i druge negativne uticaje, ove Direktive kao ciljnu oblast imaju razne uticaje koje proizvod može imati tokom svog životnog ciklusa, dok je u svima postignuta saglasnost da je proizvođač taj koji najbolje može da reši te probleme, i to ekološkim dizajnom [6].

4. DOSTUPNE METODE (TEHNOLOGIJE) ZA TRETMAN ELEKTRONSKOG I ELEKTRIČNOG OTPADA

Postojanje funkcionalnog sistema za upravljanje otpadom od električnih i elektronskih proizvoda podrazumeva obezbeđivanje neophodnih preduslova za sprečavanje generisanja, ponovnu upotrebu, reciklažu i druge oblike iskorišćenja takvog otpada, kao i za smanjivanje njegovog odlaganja na deponije [7].

4.1 Reciklaža

Reciklažom električnog i elektronskog otpada se postiže pravilan tretman čime se dobijaju vredne sekundarne sirovine, a pravilno postupa sa štetnim materijama i samim tim štiti životna sredina. Reciklaža ee otpada je značajna tema ne samo sa stanovišta tretmana otpada već i oporavka vrednih materijala. Procenjuje se da u ee otpadu ima oko 10 % ispravnih delova, 5 % je moguće obnoviti i ponovo upotrebiti, a ostalih 85 % se mora rastaviti i razvrstati, pa materijalno iskoristiti. Smatra se da nije opravданo dalje korišćenje ispravnih delova i sklopova odbačenih uređaja koji su stariji od tri godine. Reciklaža velikih uređaja je olakšana zbog manje raznovrsnosti materijala i lakšeg izdvajanja (stepen iskorišćenja je i do 85 %) [8].

Proces reciklaže ee otpada odvija se redom u sledeća tri koraka [8]:

- 1) Sakupljanje
- 2) Sortiranje/ demontaža (provera ispravnosti, razvrstavanje i rasklanjanje), mehanička obrada (uključuju sekanje, rasklanjanje, magnetnu separaciju)
- 3) završna obrada (izdvajanje metala i odlaganje)

4.2 Sakupljanje

Direktiva WEEE teži da poboljša postupke upravljanja E-otpadom kroz:

- selektivno prikupljanje ee otpada pomoću odgovarajućih sistema, koji čuvaju integritet uređaja i njihove potencijale za obnavljanje;
- stopu sakupljanja koju mora dostići svaka članica, a koja iznosi četiri kilograma ee otpada po stanovniku godišnje;

Sakupljanje se uglavnom odvija na regionalnom ili nacionalnom nivou i ostvaruje se kroz "take-back" programe podržane od strane tržnih centara (prodavaca ee opreme) i proizvođača, opštinskih sabirnih centara ili profitnih i neprofitnih organizacija.

4.3 Sortiranje i demontaža

Nivo mehaničke prethodne obrade direktno utiče koji će se ee otpad tretirati u krajnjoj obradi, kao i količina metala koji se može izdvojiti. Pre prethodne obrade potrebno je ukloniti komponente koje sadrže plemenite metale sa linije za mehaničku obradu. Postoje dve vrste demontažnih procesa: **manuelni i automatizovan**. Ručna (manuelna) demontaža je dokazano najefikasniji metod [9].

4.4 Mehanički tretman

Mehanički i fiziko-mehanički tretman ee otpada može se automatizovati i generalno se sastoji iz sledećih faza[10]:

1. **Primarna redukcija** zapremine korišćenjem multirotacionih noževa;
2. **Magnetska separacija**
3. **Usitnjavanje** pomoću udarnih mlinova;
4. **Klasifikacija** čestica pomoću sita
5. **Elektrostatička separacija** (Eddy current)
6. Gravitacijska separacija za izdvajanje plastike
6. **Dodatna redukcija** veličine.

4.4.1 Primarna redukcija zapremine

Velika raznovrsnosti materijala koji se koriste pri proizvodnji elektronskih uređaja direktno utiče na složenost tehnologija mehaničke reciklaže ovih proizvoda. Sama tehnologija mehaničke reciklaže se može podeliti u dve celine, a to su usitnjavanje i razdvajanje materijala. Da bi tehnologija reciklaže bila uspešna proces usitnjavanja mora da obezbedi najveću moguću oslobođenost materijala. Tokom ovog dela materijalni objekti se nizom koraka razdvajaju u materijalne frakcije. Ceo uređaj se usitnjava seckanjem do delova veličine 10 cm² ili manje [11].

4.4.2 Separacija metala i plastike

Najčešće metode separacije u procesu reciklaže elektronskih uređaja su [12]:

1. magnetna separacija
2. separacija na osnovu razlike u gustinama – gravitacijska koncentracija
3. separacija zasnovan na elektrostatičkoj provodljivosti

4.5 Završna obrada

Cilj ovog koraka je da se oporave dragocene komponente (plemeniti metali, retki metali) i uklone nečistoće. [8].

Pirometalurške metode uključuju obradu u pećima na visokim temperaturama, da bi se metal odvojio od jalovine koja se odstranjuje u obliku šljake [13].

Hidrometalurški procesi predstavljaju skup procesa koji se koristi za dobijanje korisne komponente (metala ili jedinjenja), a gdje se kao sredstvo za izdvajanje koristi voden rastvor kiselina, baza ili soli [13].

Biometalurška obrada proces je zasnovan na međusobnoj interakciji mikroorganizama i metala, od kojih dobijaju energiju za obavljanje svojih funkcija. Interakcija uključuje sorpciju, redukciju, oksidaciju i taloženje [13].

Elektrometalurški procesi, obuhvataju procese na elektrodama i mogu se odvijati, kako u vodenim rastvorima pri niskim temperaturama, tako i na povišenim temperaturama u rastopu soli [8].

5. RECIKLAŽA FRIŽIDERA

Cilj reciklaže i regeneracije rashladnih materija je snižavanje nivoa ili potpuno odstranjivanje nečistoće iz rashladnih materija.

5.1 Primer iz Srbije JUGO-IMPEX e.e.r.

Najpre se demontažom sa frižidera odstrane komponente kao što su drvo, staklo, kablovi, prekidači sa životom. Zatim sledi isisavanje (hloro-fluoro-ugljenik) CFC-a, kao i vađenje kopresora. Za vađenje freona koristi se posebna mašina koja radi na principu vakuma. Kada se freon izoluje iz uređaja preko ulaznog transportera se uvodi u glavni uređaj postrojenja QZ. Glavni deo QZ-a je snažan motor koji pogoni masivne lance koji vrše potreblno usitnjavanje materijala. Veliku kinetičku energiju omogućavaju dva lanca koja su zakaćena na osovinu, koji rotiraju i pri različitom broju obrtaja razbijaju materijal na sastavne delove. Metalne komponente u ulaznom materijalu sekut mekše kao što su plastika, drvo, PUR pena i druge.

Procenat kisonika u ovom delu procesa i narednim fazama ostaje na kontrolisanom nivou ispod 5%. Nakon 240 sekunde tretmana materijal se šalje na sušenje, tokom transporta preko specijalnih usponskih pužnih transporteru zagreva se na temperaturu od 80°C da bi se uklonila vlaga iz usitnjene materijala. Zatim se šalje do "skrin mašine" koja je snabdevena specijalnim vibro sitima.

Na ovom mestu se razdvaja "pur-prah" od ostatka samlevenog materijala. Pur-prah se dalje transportuje pomoću specijalnih "matriksa" koji se nalaze na visokoj temperaturi 120°C. Cilj visoke temperature je savršeno izdvajanje svih "zagađivača" (freona) iz "pur praha" u vidu ispatrenja. Iz pomenutih "matriksa" čist "pur-prah" se transportuje u specijalne vreće gde se i skladišti, dok isparenja od CFC gasova prolaze u u tečno agregatno stanje pomoću Krio – kondenzacije. Ostatak materijala iz "skrin mašine" vodi se preko usponskog trakastog transporteru do magnetnog separatora. Ovaj odvajač vrši izdvajanje magnetnih delova iz dopremljenog materijala. "Fero materijal" pada na transporter odakle se odvozi do prihvavnog kontejnera. Ostatak otpada se razdvaja pomoću specijalnog separatora nazvanog "Eddy current" koji daje dve frakcije: plastiku i nemetale.

5.2 Analiza materijalnih tokova demontaže otpadnih električnih frižidera

Glavni izlaz iz procesa demontaže su kablovi za napajanje, kompresor, freon, fioke, zaptivke i staklene pregrade. Ovi delovi čine 18,6 % od ukupnog iznosa reciklirane mase. Demontažni proces ima malo uticaja na životnu sredinu i ne generiše nikakav čvrst otpad, otpadne vode, gasove niti buku.

Proces sečenja/ drobljenja i separacije koriste mašine za usitnjavanje otpada koji nije mogu biti ručno rasklopjen, a zatim iz njega izvlače korisne i sekundarne sirovine. Većina materijala se odvaja u procesu demontaže i separacije i oni čine 69,2 % ukupne reciklirane mase. Mnogo buke se proizvodi tokom procesa drobljenja, a nastaje i čvrst otpad i ostaci u procesu razdvajanja.

Pored toga mikro čestice nastale tokom drobljenja i separacije su štetne za životnu sredinu. Ukupna količina recikliranih sredstava za hlađenje iznosi 12,2% od mase celog reciklata.

Tabela 11. Materijalni protok u svakom koraku izražen u tonama

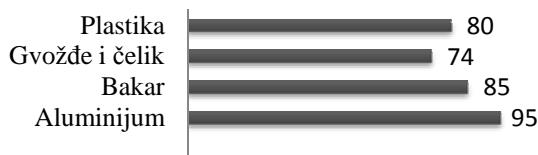
Korak	Demontaža	Drobljenje i odvajanje	Oporavak sredstva za hlađenje			
Materijal	Težina t	Udeo %	Težina t	Udeo %	Težina t	Udeo%
PVC	0.081	43.55	0.009	1.30	0	0.00
Aluminijum	0.005	2.69	0.09	13.01	0.005	4.10
Bakar	0.006	3.23	0.108	15.61	0.006	4.92
Gvožđe	0.026	13.98	0.468	67.63	0.026	21.31
Ostalo	0.068	36.56	0.017	2.46	0.085	69.67
Ukupno	0.186		0.692		0.122	

Kada se isprate sve faze reciklaže frižidera i odvoje materijali dolazi se do podatka da je količina izdvojenog materijala.

Tabela 12. Analiza toka materijala za ceo proces reciklaže frižidera prikazano za 1 tonu odbačenih frižidera

Materijal	Težina (t)	Udeo (%)
PVC	0.09	9
Aluminijum	0.10	10
Bakar	0.12	12
Gvožđe	0.52	52
Ostalo	0.17	17

Portošnja metala i energije u Svetu ima zabrinjavajući tempo rasta. Rezerve se brzo troše. Metalni otpad predstavlja vrlo značajan sekundarni resurs, čijim se sakupljanjem i vraćanjem u proces ponovne prerade značajno smanjuje potrošnja primarnih sirovina, produžuje vek trajanja njihovih rezervi i smanjuje zagađenje životne sredine. Grafik [14] prikazuje uštedu energije koristećenjem recikliranih materijala umesto izvornoih.



Grafik 13. Procenat uštede energije pri reciklaži ee otpada u odnosu na dobijanje sirovina iz pripodnih izvora

6. ZAKLJUČAK

Stalni napredak društva uslovljava ubrzani razvoj savremenih tehnologija što dovodi do sve veće proizvodnje i upotrebe različitih električnih uređaja i opreme. Karakter elektronskog i električnog otpada kao opasnog otpada uslovljava činjenica da on sadrži otrovne i kancerogene supstance. Pored štetnih supstanci ee otpada sadrži i dragocene metale kao što su zlato, platina, bakar, aluminijum i drugi.

Cilj završne obrade je da se oporave dragocene komponente (plemeniti metali, retki metali) i uklone nečistoće. Bakar je najzastupljeniji metal u elektronici zbog svoje velike elektro provodljivosti.

Reciklaža frižidera i drugih rashladnih uređaja je bitna i posebno se izvodi, za razliku od reciklaže drugog ee

otpada, jer sadrže freon. Problemi kod reciklaže frižidera mogu nastati u procesu drobljenje/ seckanja kada dolazi do pojave prašine i buke. U Srbiji postoji automatizovano postrojenje koje je posebnim tehnološkim rešenjem ostvarilo minimiziranje ovih problema.

Mogućnost izvlačenja freona je preko 90% iz sistema za hlađenje i izolacione mase uređaja. Preko nekoliko procesa šrediranja, sortiranja i separacije u ovom postrojenju postižu se najčistije moguće frakcije izlaznog materijala (gvožđe, plastika, obojeni metal, poliuretanski granulat - "pur prah").

Reciklažom jendne tone frižidera može da se dobije 90 kg PVC-a, 100kg aluminijuma, 120 kg bakra, 520 kg gvožđa i 170 kg je ostatak. Sačuvana energija prilikom izvlačenja tih sirovina reciklažom iz otpadnih frižidera u odnosu na količinu energije koja bi bila potrošena da su se metali i sirovine izvlačile iz rude je ogromna od 74% za gvožđe, 80% za plastiku, 85% za bakar do 95 % za aluminijum. Metalni otpad predstavlja vrlo značajan sekundarni resurs, čijim se sakupljanjem i vraćanjem u proces ponovne prerade značajno smanjuje potrošnja primarnih sirovina i smanjuje zagađenje životne sredine.

Investicioni troškovi za izgradnju postrojenja za preradu otpada i proizvodnju metala su samo 16 do 20% od troškova potrebnih za izgradnju postrojenja za preradu primarne sirovine – rude.

Ponovno korišćenje metala iz otpada, kao i uopšte ponovo korišćenje drugih materijala, primenom reciklaže, predstavlja budućnost koja se može ostvariti jedino integralnim pristupom problemu i koja u svojoj osnovi teži ka održivom razvoju.

7. LITERATURA

- [1] Bowcock H. "Električni i elektronski otpad". Balkanska mreža za zagovaranje o elektronskom otpadu (BEWMAN). Niš, 2011.
- [2] European Parliament and Council. 2012. Direktiva 2012/19/ EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE). Official Journal of the European Union.
- [3] Strategiju upravljanja otpadom za period 2010-2019. godine (Sl. glasnik RS br. 29/10)
- [4] Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda ("sl. glasnik rs", br. 99/2010)
- [5] Ivanović L, Josifović Danica , Stojanović B, Ilić Andreja. Unapređenje dizajna opreme za reciklazu elektronskog otpada. 39. Nacionalna konferencija o kvalitetu, A-276 – A-286, Kragujevac. 7 – 9 Jun, 2012.
- [6] Ćurčić S, Pavlović M, Arsovki S, Pavlović A, Tomović A. Direktive EU u upravljanju elektronskim otpadom EU. 42. Nacionalana konferencija o kvalitetu, A-268 A-272, Karagujevac, 4- 6 Jun, 2015.
- [7] Pavlović V, Tadić Vlatka, Popović M. Održivo upravljanje e-otpadom u Srbiji. Organizacije civilnog društva kao most komunikacije između građana, javnih vlasti i poslovнog sektora u procesu upravljanja otpadom od elektronskih i električnih proizvoda. Beograd, 2011.
- [8] Namias Jennifer. The future of electronic waste recycling in the united states: Obstacles and Domestic Solutions. Department of Earth and Environmental Engineering, Columbia University, New York, Columbia, 2013.
- [9] Opalić M, Kljajin M, and Vučković K.. Disassembly Layout in WEEE Recycling Process, Faculty of mechanical engineering and Naval Architecture, University of Zagreb 52(1): 51-58, 2010.
- [10] Grujić Biljana, Dostanić Milica. Reciklaža elektronskih proizvoda. 1. Nacionalna konferencija o kvalitetu života, B100- B103. Kragujevac, 10 – 12 Maj, 2006.
- [11] Trumić M, Trumić Maja. Uloga pripreme u reciklaži otpada i održivom razvoju Srbije. 7. simpozijum "Reciklažne tehnologije i održivi razvoj". Bor, 5 – 7 septembar, 2012b.
- [12] Kang H, Schoenung M. Julie.. Electronic waste recycling: A review of U.S. infrastructure and technology options. Conservation and Recycling 45 (2005): 368–400, 2005
- [13] Lenhard Zdenka. Metalurgija obojenih metala I. Metalurški fakultet, Sisak, Hrvatska, 2008.
- [14] Cui J. 2005. Mechanical Recycling of Consumer Electronic Scrap. Mr teza, Luleå University of Technology, Luleå, Sweden.

Kratka biografija:



Tijana Marinković rođena je u Šapcu 1990. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Upravljanja otpadom odbranila je 2015.god.



Nemanja Stanisljević rođen je u Boru 1981. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2013. god., a od 2013. je u zvanju docenta. Oblast interesovanja je upravljanje otpadom.

SISTEM ZA POZICINIRANJE SOLARNOG PANELA PREMA SUNCU SOLAR PANEL POSITIONING SYSTEM TOWARDS THE SUN

Atila Janoši, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – MEHATRONIKA

Kratak sadržaj – U ovom radu proučena je problematika praćenja Sunca tokom prividnog kretanja po nebu sa ciljem pozicioniranja solarnog panela prema Suncu uz realizaciju hardvera i softvera. Uredaj je nakon realizaciju testiran i prikazani su rezultati.

Abstract – This paper presents the issue with following the Sun during its apparent motion on the sky, in order to position solar panels towards it. Designed hardware and software were tested and results are presented.

Ključne reči: solarni paneli, fotootpornik, PIC18F45K22

1. UVOD

Sunčeva energija je zračenje svetlosti i topline sa Sunca koju ljudi koriste upotrebo raznih neprestano napredujućih tehnologija. Električna energija dobijena fotonaponskom konverzijom ima veoma široke primene, od napajanja malih autonomnih uređaja do proizvodje čiste i ekološke energije za čitave gradove.

Prilikom upotrebe sunčeve energije javlja se nekoliko problema. Sam intenzitet sunčevog zračenja nije konstantan i zavisi od mnogo faktora – godišnje doba, geografska širina, vremenski uslovi, doba dana i noći. Pored već nabrojanih faktora dodatni problem predstavlja izuzetno stepen korisnog dejstva solarnih panela.

Glavni zahtevi koji su bili postavljeni tokom rešavanja postavljenog zadatka, odnosno koje sistem treba da ispunи su:

- Detektovanje upadnog ugla sunčevog zraka na solarni panel
- Upravljanje motorima za pozicioniranje solarnog panela
- Realizacija softvera i hardvera za upravljanje sistemom koji obezbeđuje neprestano praćenje kretanja Sunca po nebu

Dodatni zahtevi:

- Realizacija aplikacije za upravljanje položajem solarnog panela putem računara

2. ANALIZA PROBLEMA

Ideja projekta je povećanje iskorišćenja sunčeve energije pozicioniranjem solarnih panela prema izvoru sunčeve energije.

NAPOMENA:

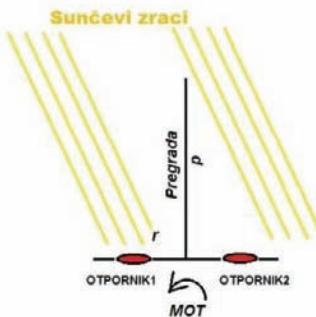
Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Miloš Živanov, red.prof.

Sistem je zamišljen da prati Sunce tokom celog dana, "potpuno praćenje" Sunca. Kao najjednostavnije rešenje rodila se ideja da se ovakav način praćenja obezbedi okretanjem solarnog panela pomoću dva motora.

Za merenje kretanja sunca na raspolaganju stoji nekoliko optičkih senzora: senzori na bazi fotodiode, fototranzistora ili fotootpornika. Izabran je fotootpornik, pošto nam brzina odziva fotodetektora nije od bitnog značaja, za razliku od prijemne površine koja je u slučaju fotootpornika najveća.

Ideja je da se pomoću fotootpornika određuje ugao pod kojim padaju sunčevi zraci na solarni panel, te da se vrši pokretanje motora.

Kako bi se sa tačnošću moglo reći da li je panel postavljen odnosno orijentisan kako treba potrebno je koristiti više fotootpornika koji su odvojeni pregradom. Ilustracije radi, na slici 1. je prikazano je idejno rešenje postavljanja fotootpornika.



Slika 1. Ideja za realizaciju sistema

Sunce nalazi na velikoj udaljenosti od Zemlje, njene zrake možemo posmatrati paralelne. U slučaju kao što je prikazano na slici 1. Sunčevi zraci obasjavaju samo jedan fotootpornik(OTPORNIK1), dok je drugi fotootpornik neosvetljen. Smer kretanja motora(MOT) koje je potrebno izvršiti kao što je označeno na slici strelicom.

3. SIMULACIONI REZULTATI

Ukoliko bi realizovali sistem koji će se stalno kretati ne bi li upadni zraci na solarni panel uvek bili normalni, bilo bi potrebno obezbediti konstantan rad motora – konstantno pozicioniranje. Ovakav način praćenja nije pogodan za motore zbog energetske efikasnosti pa je potrebno odrediti u kojim granicama hoćemo da pozicioniramo solarni panel.

Za potrebe ovog rada odabran je polikristalni solarni panel STC ENERGY ST-6M-70W-36P[1]. Testiranje panela je izvršeno dana 12.09.2015., u 11:15h. Prilikom testiranja na krajeve panela je bilo priključeno spoljno opterećenje u vidu sijalice od 12V, snage 70W.

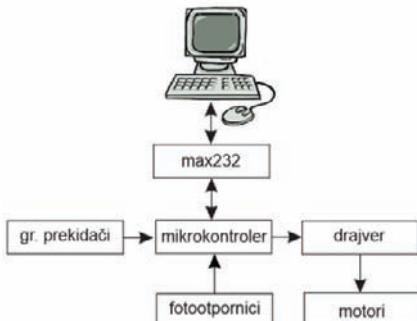
U tabeli 1. osenčene su vrednosti od značaja. Dovoljno bi bilo neprekidno "držanje" solarnih panela u opsegu od -15° do $+15^\circ$ odstupanja od pravog ugla. Takvim pozicioniranjem bi postigli najmanju prikupljenu snagu od 93% od maksimalne snage u datom trenutku.

Tabela 1. Izmerene vrednosti solarnog panel

Ugao upadnog zraka	Napon[V]	Struja [A]	Snaga [W]	Snaga gledano u odnosu na maximum snage [%]
0	19.06	3.23	61.56	100.0
5	18.98	3.19	60.55	98.3
10	18.87	3.12	58.87	95.6
15	18.71	3.05	57.07	93.1
20	18.64	3.01	56.1	91.3
25	18.6	2.9	53.94	87.9

4. REALIZACIJA SISTEMA

Realizovan je uređaj koji treba da predstavlja osnovu za dalje unapređenje sistema za praćenje sunca. Realizovan sistem je na slici 2. predstavljen pomoću blokova. Mikrokontroler predstavlja glavnu jedinicu ovog sistema. Putem RS232 serijske komunikacije komunicira sa računarcem. Svi granični prekidači su povezani na mikrokontroler. Mikrokontroler preko drajvera upravlja kretanjem motora.



Slika 2. Prikaz sistema

4.1 Upravljačka elektronika

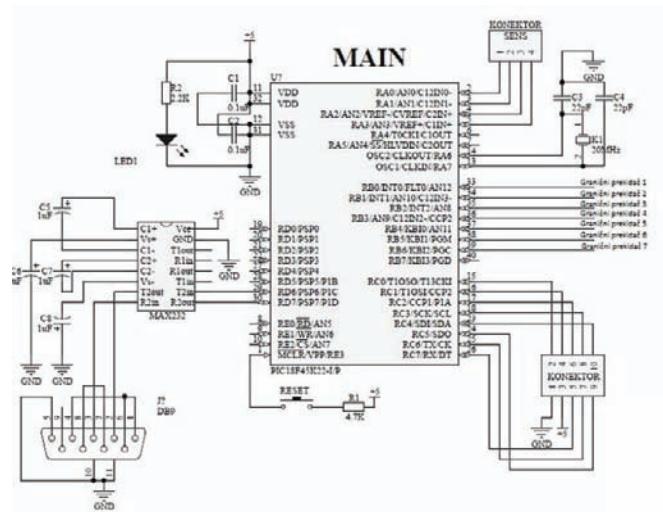
Sistem za praćenje kretanja Sunca je zamišljen da bude samostalan, da ne zavisi od nikakvog mrežnog napajanja. Za napajanje sistema se koristi akumulator A45-L1X [1], 12V i 45A. Solarni panel je preko regulatora punjenja C2415(10A) [1] povezan na akumulator kako ne bi došlo da uništenja akumulatora.

Upravljačka elektronika se sastoji od Microchip-ovog mikrokontrolera PIC18F45K22 [1] i prateće elektronike. Šema je data na slici 3.

Na V_{DD} se dovodi 5V pomoću kojeg se napaja elektronika. Između V_{DD} i V_{CC} su ubaćeni elektrolit kondenzatori koji služe za filtriranje napona, smanjenje bruma. LED1 je signalna dioda koja nam govori da li je sistem pod naponom.

RESET taster je povezan na MCLR nožicu mikrokontrolera i služi za reset mikrokontrolera.

Kristal K1 veličine 20Mhz, zajedno sa kondenzatorima C3 i C4, koji su povezani na CLKIN i CLKOUT i imaju ulogu davanja glavnog takta. Kondenzatori C1 i C2 kao služe za eliminisanje kratkotrajnih smetnji koje se mogu javiti na napajanju.



Slika 3. Šema upravljačke elektronike

Na portu A i to od RA0 do RA3 se dovodi analogni signal (napon sa naponskog razdelnika koji je ostvaren preko fotootpornika, potenciometra $1k\Omega$ i otpornika vrednosti 390Ω - napon V_{PIN}).

Port B, od RB0 je korišćen za prekidač pomoću kojeg se određuje da li se sistem nalazi u automatskom režimu ili u manuelnom. RB1 do RB6 je korišćen za granične prekidače (granični prekidači služe za detekciju pozicije motora u krajnjem položaju).

Granični prekidači su normalno zatvoreni zbog mogućeg kvara jednog od graničnih prekidača ili prekida žice. Ukoliko se desi neki kvar mikroprocesor će detektovati taj prekid i biće onemogućeno kretanje motora u tom pravcu.

Port C služi za upravljačke signale za motora. Za potrebe ovog projekta nam je potrebno 4 pina porta C, a rezervisan je ceo port u slučaju promene drajvera. Moguće je priključenje drajvera za upravljanje step motorom, gde postoji mogućnost korišćenja celog C porta.

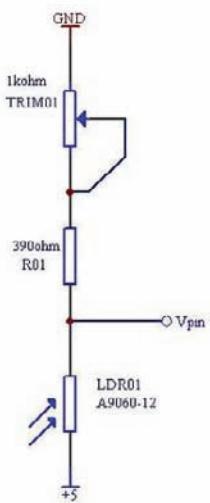
Upravljački signali su galvansko razdvojeni od drajvera pomoću optokaplera LTV816.

4.2 Senzorski deo sistema

Senzorski deo koji se koristi u ovom projektu se sastoji iz dva dela a to su zakloni koji služe da bi povećali preciznost samog uređaja kao i određivanje na koju stranu bi trebalo započeti okretanje i fotootpornika. Fotootportni su tipa A9060-12[2], fizički izgled, karakteristika fotootportnika, proizvođača PerkinElmer sasvim zadovoljava potrebe ovog projekta. Karakteristika fotootportnika se menja u opsegu od $10M\Omega$ u totalnom mraku, sve do nekoliko stotina ohma, kad je senzor osvetljen.

Za očitavanje napona sa fotootportnika odnosno intenziteta njihovog osvetljenja koristi se naponski razdelnik (Slika 4.) koji se sastoji od fotootportnika, otpornika konstantne otpornosti i promenljivog otpornika.

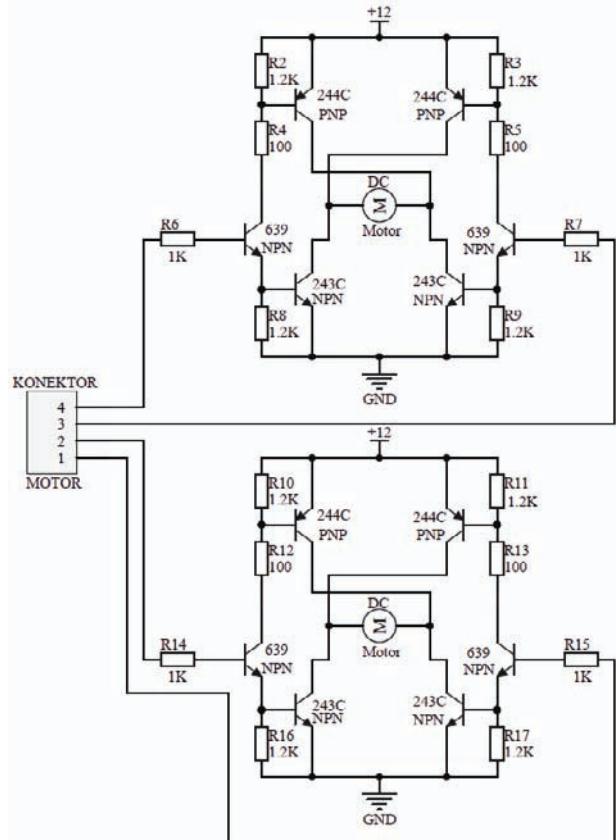
Naponski razdelnik je podešen tako da pri osvetljenju senzora sunčevim zracima napon na pinu mikrokontrolera ne prelazi 4V odnosno da je nemoguće da premaši gornju granicu od 5V. Upravo to ograničenje sa jedne strane služi kao zaštita u slučaju kratkog spoja senzora, takođe moguće je lako uvideti da je došlo do nekih problema ili na instalaciji ili na samom senzoru.



Slika 4. Način merenja napona sa jednog od senzora

4.3 Upravljanje motorima

Upravljanje DC motorima se vrši pomoću posebno konstruisanog drajvera. Drajver poseduje dva nezavisna H-MOST-a pomoću kojih se upravlja motorima (Slika 5.).



Slika 5. Drajver za upravljanje motorima

Za napajanje drajvera potrebno je izdvijati dva nivoa napona za upravljačke signale i napon energetskog dela za napajanje motora. Za upravljačke signale korišćeno je 5V DC a za napajanje energetskog dela korišćeno je 12V DC. Logički naponi (5V - upravljački signal) se dovodi sa mikroprocesora PIC18F45K22. Šematski prikaz drajvera je prikazan na slici 6.

Motori su preko pužnog para povezani na osovinu. Korišćen je pužni reduktor CHM 025 [1], prenosnog odnosa i=40. Sa ovakvim pužnim reduktotrom obezbeđena je samokočivost sistema. Takođe je smanjena brzina

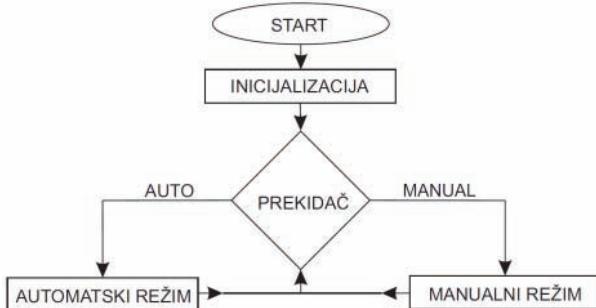
pozicioniranja solarnih panela prema Suncu, samim tim je smanjena mogućnost greške prilikom pozicioniranja. DC motori koji su korišćeni pri realizaciji ovog sistema su motori koji pokreću brisače automobile marke Zastava.

4.4 Relizacija softvera

Ceo softver je pisan u C programskom jeziku koristeći Microchip integrisano okruženje za programiranje PIC mikrokontrolera, MicroC. Moguć je izbor dva režima rada sistema:

- Automatski
- Manuelni

Prilikom startovanja sistema vrši se inicijalizacija, dodeljivanje vrednosti parametrima. Nakon toga se proverava granični prekidač, i odlučuje se da li sistem radi u automatskom ili manuelnom režimu. Logika rada je prikazana na slici 6.



Slika 6. Logika rada sistema

U automatskom režimu rada potrebno je konstantno proveravati osvetljenost fotootpornika kako bi uvek imali tačne informacije na raspolaganju. ADC konvertor mikrokontrolera je 10-bitni i najveća vrednost konverzije je 1024. Prema očitanoj vrednosti možemo razgraniciti tri slučaja.

Ukoliko su konverzije ovih napona manje od 200 smatramo da su fotootpornici neosvetljeni, da se nalaze u mraku. Drugi slučaj je kada su fotootpornici osvetljeni, ADC konverzija veća od 800. Uzima se vrednost ADC konverzije sa najosvetljenijeg fotootpornika i postavlja se kao referentna. Ukoliko su ostale konverzije (vrednosti napona) unutar određene granice smatramo da su fotootpornici osvetljeni. Pošto se fotootpornici malo razlikuju jedan od drugog potrebno je bilo na ovaj način proveravati osvetljenost, takođe snaga sunčevih zraka se razlikuje tokom raznih perioda dana.

Treći i poslednji slučaj je kada se vrednost ADC konverzije na sva četiri fotootpornika nalazi između 200-800. Tada se neće vršiti nikakvo kretanje, sistem je u stanju mirovanja.

Manuelni režim rada je realizovan u svrhu testiranja sistema i sistemom se tada upravlja preko računara.

5. TESTIRANJE UREĐAJA

Realizovan uređaj je prikazan na slici 7. Potrošnja mikrokontrolera i prateće elektronike u stanju mirovanja sistema iznosi ~100 mA. Prilikom pokretanja jednog motora potrošnja se povećava na ~2A, a kad rade oba motora na ~4A. Na slici se može uočiti četiri fotootpornika sa pregradama u uglovima, solarni panel, akumulator i postolje sistema.



Slika 7. Izgled realizovanog uređaja

Tokom testiranja uređaja eksperimentalno je utvrđena brzina kretanja oba motora. Dobijeni rezultati su prikazani u tabeli 2.

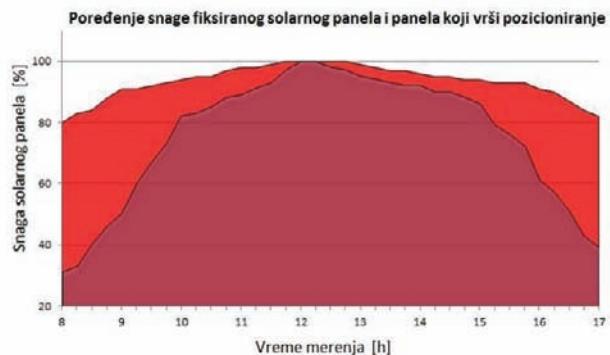
Tabela 2. Vreme zakretanja motora za 900

Merenje	MOTOR1[s]	MOTOR2[s]
1.	28,3	32,1
2.	28,8	32,9
3.	27,9	32,8
4.	27,6	32
5.	27,8	32,4
Prosečno	28,08	32,44

Uređaj koji je realizovan poseduje visinu pregrade, $p = 80$ mm i rastojanje fotootpornika od pregrade, $r = 9$ mm. Ovakvim odnosom dimenzija je postignuto da uređaj bude okrenut prema Suncu u granicama: $+6,42^\circ$ odnosno $-6,42^\circ$ u odnosu na prav ugao.

Pošto je prelazna karakteristika fotootpornika veoma strma, velika je promena otpornosti između osvetljenosti i neosvetljenosti, realizovan sistem će se truditi da u svakom trenutku sva četiri fotootpornika budu osvetljena.

Do pokretanja motora dolazi čim se neki od fotootpornika nađe u senci, tj. otpornost mu se poveća. Kada se uzme u obzir da se promena otpornosti fotootpornika beznačajano menja od ugla pod kojim pada zrak na fotootpornik, te je da ne postoje dva identična fotootpornika, ovakvo rešenje je potpuno opravdano. Na slici 8. je prikazan grafik snage fiksiranog panela (niža kriva) i panela koji vrši pozicioniranje (viša kriva).



Slika 8. Prikaz snage fiksiranog panela (niža kriva) i panela koji vrši pozicioniranje (viša kriva)

Dana 29.09.2015 je testiran sistem za praćenje kretanja Sunca. Izvršeno je poređenje snage solarnog panela koji vrši pozicioniranje prema Suncu sa panelom koji je fiksiran. Sistema za pozicioniranje solarnog panela prema Suncu je prikupio 23% više energije nego isti panel koji ne vrši kretanje.

6. ZAKLJUČAK

Sistem za praćenje Sunca inspirisan uštedom energije i smanjenjem zagadenja životne sredine urađen je po samoj ideji projekta i uspešno prati kretanje Sunca.

Nogare sistema bi trebale da budu podesive po visini kako bi sistem mogao biti postavljen na neravan teren.

Jedno od mogućih rešenja jeste da se koriste step motori i da se pozicioniranje panela prema Suncu vrši preko veb sajtova za merenje trenutnog položaja Sunca. Ovakvim načinom praćenja ne bi bilo potrebe za korišćenjem elemenata za detekciju osvetljenosti, ali bi bilo potrebno obezbetiti internet konekciju.

7. LITERATURA

- [1] Atila Janoši, Sistem za pozicioniranje solarnog panela prema Suncu, Master rad, Novi Sad, Oktobar 2015.

Kratka biografija:



Atila Janoši rođen je 1989. godine u Novom Sadu. Master rad na Fakultetu Tehničkih Nauka u Novom Sadu iz oblasti Mehatronike – Digitalna upravljačka elektronika je odbranio 2015. godine.



DRAJVER ZA ODRŽAVANJE RASTOJANJA KOD BESPILOTNIH LETELICA DRIVER FOR MAINTAINING DISTANCE BETWEEN DRONES

Slobodan Simić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – MEHATRONIKA

Kratak sadržaj – U ovom radu izrađena su dva uređaja za upravljanje bespilotnom letelicom. Oni služe za održavanje rastojanja između korisnika i bespilotne letelice kao i rastojanja između bespilotnih letelica. Uređaji bežično komuniciraju putem xbee-ja gde se meri RSSI signal i na osnovu vrednosti signala se zna tačno rastojanje. Oba uređaja imaju mikrokontroler ATmega 8 i xbee modul. Jedan služi kao koordinator, a drugi kao receiver.

Abstract – Two devices for controlling drones were made in this master project. They serve as a driver for maintaining a distance between the user and the drone, and also maintaining a distance between two drones. Devices communicate wirelessly via xbee, where RSSI signal is being measured. The distance is specified by RSSI value. Both devices contain microcontroller ATmega 8 and an xbee module. One is used as a coordinator and second as a receiver.

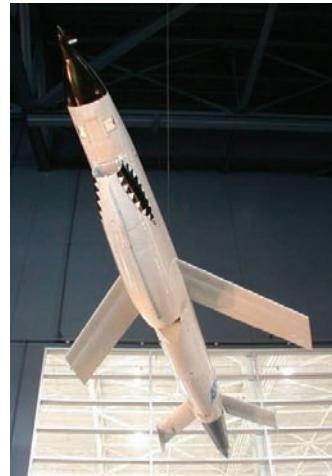
Ključne reči: Bespilotna letelica, RSSI signal, mikrokontroler, xbee

1. UVOD

Bespilotne letelice (eng. Unmanned Aerial Vehicle) su, kao što i sam naziv kaže, letelice kojima se bežično upravlja preko kompjutera ili daljinskog upravljača. One su počele da se koriste prvo u vojne svrhe. Sredinom 18. veka Austijanci su koristili bespilotne bolone sa vrućim vazduhom pri bombardovanju Venecije. Dronovi slični današnjim su počeli da se razvijaju početkom 19. veka. Prvo su se koristili za izviđanje neprijateljskih teritorija, međutim razvojem tehnologije su unapređeni za borbene svrhe. Iako su bespilotne letelice bile veoma skupe, vojna industrija ih je i dalje razvijala zbog toga što nije rizikovala živote pilota. SAD su napravile prvu bespilotnu letelicu koja se zvala Ryan Model 147. Primer ovog modela borbene bespilotne letelice se može videti na slici 1. Detaljnije o istoriju se može naći na [1].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Stankovski, red.prof.



Slika 1 - Bespilotna letelica Ryan Model 147

1.1. BESPILOTNA LETELICA rxhv2

Model koji će se koristiti u ovom radu jeste RXHv2 (slika 2). Na slici se vidi da letelica ima 6 elisa i 2 oslonca. Oslonci mogu da se podignu ili spuste. Ukoliko letelica treba da sleti onda se oslonci spuštaju. Konstrukcija letelice je napravljena od ugleničnih vlakana kako bi bila lakša. Samim tim se postiže nosivost i do 3 kg.



Slika 2 – Bespilotna letelica RXHv2

Takođe na letelicu mogu da se nadograđe još neki uređaji kao naprimer kamera ili hvataljka što je slučaj u ovom radu. Za uređaj su predviđena dva držača koja se nalaze ispod elektronike uz oslonce letelice. Softver koji se koristi za ovu letelicu je Heli-x [2].

Ovaj softverski paket sadrži simulator koji može da simulira upravljanje letelicom. Upravljanje se vrši na osnovu RSSI signala [3].

2. UPRAVLJANJE BESPILOTNOM LETELICOM

Testiranje RSSI signala predstavljeno je na slici 3, gde je prikazana komunikacija između dva mikrokontrolera i dva xbee modula.

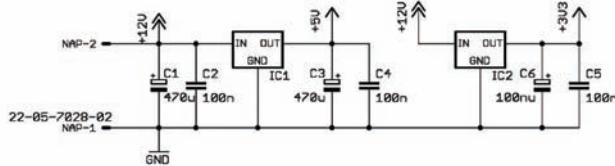


Slika 3 – Blok šema serijske komunikacije

Prvo mikrokontroler šalje zahtev za slanje podatka xbee-u, gde nakon toga xbee bežično šalje taj podatak drugom xbee-u. Primljeni podatak xbee prosleđuje drugom kontroleru, gde kontroler može da ga izčita. Krajnji kontroler vraća zahtev za RSSI signal xbee-u, gde mu xbee odgovara na zahtev i šalje mu jačinu RSSI signala koja je izražena u decibelima. Prostor rezervisan za RSSI signal je jedan bajt i heksadecimalna vrednost mu se kreće od 0x58 do 0x1A.

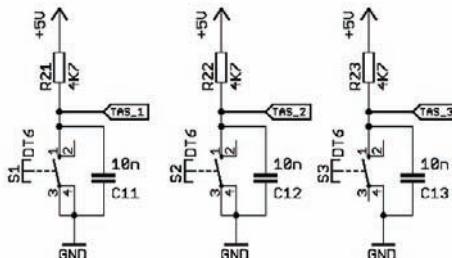
2.1. Elektronska pločica uređaja za upravljanje

Da bi se testirao RSSI signal, izrađena su dva uređaja za upravljanje koja sadrže mikrokontroler, xbee modul i ostalu prateću elektroniku. Pre svega se stampala elektronska pločica, tzv. PCB (eng. Printed Circuit Board). Crtanje šeme se radilo u programu Eagle [4]. Glavno napanjanje od 12 V dovodi na prvi stabilizator napona pa zatim na drugi. Prvi stabilizuje napon na 5 V, a drugi na 3,3 V. To nam je potrebno pošto kontroler radi na 5V, a xbee modul na 3,3 V. To je prikazano na slici 4.



Slika 4 – Šema napajanja uređaja za upravljanje

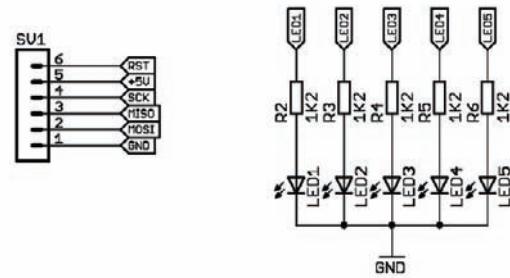
Uređaj takođe ima 3 ulaza kao tastere koji su realizovani preko pull-up otpornika (slika 5).



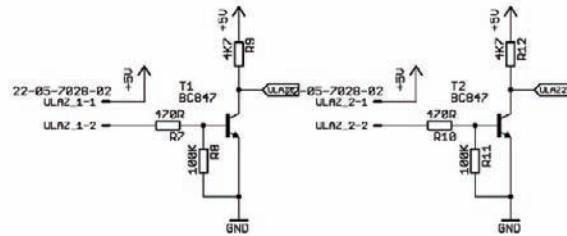
Slika 5 – Realizacija tastera na uređaju za upravljanje

Pored tastera postoji 5 indikatorskih dioda i izvučeni pinovi za programator što je prikazano na slici 6. Prva ledovka se koristi kao indikator napajanja i ona je crvene boje, dok ostale 4 su zelene boje i pokazuju nam daljinu rastojanja uređaja na osnovu RSSI signala. Ukoliko svetle sve 4 zelene ledovke onda je najjači signal i tada se uređaji nalaze jedan pored drugog, a ako svetli samo jedna ledovka (LED5) onda je signal najslabiji i tada je najveća moguća udaljenost iz opsega između uređaja.

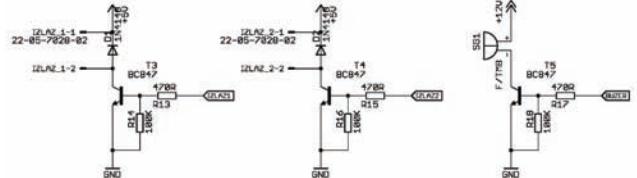
Uređaj sadrži još 2 ulaza, 2 izlaza i buzzer, što će se kasnije koristiti za regulaciju brzine bespilotne letelice. Ulazi su realizovani preko bipolarnih tranzistora i pull-up otpornika, gde se pinovi kontrolera vežu na kolektor tranzistora (slika 7). Buzzer i izlazi su prikazani na slici 8.



Slika 6 – Pinovi za programator i indikatorke diode

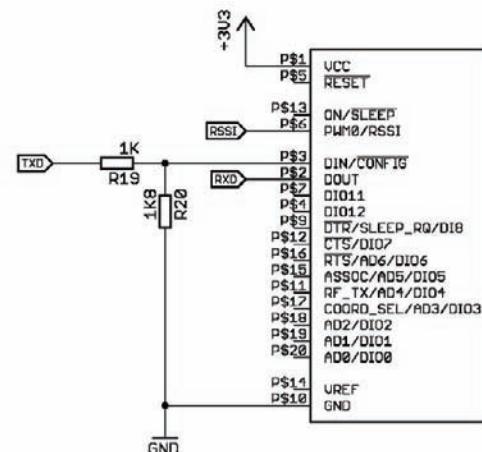


Slika 7 – Ulazi sa bipolarnim tranzistorima



Slika 8 – Izlazi i buzzer

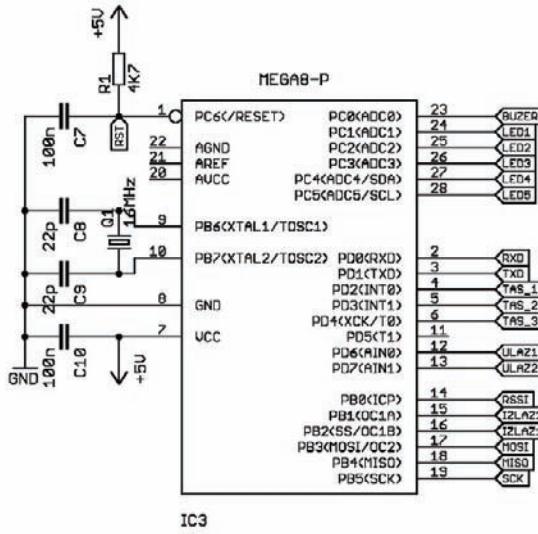
Pored navedenih elektronskih komponenti je preostao xbee modul. On je povezan na mikrokontroler preko serijske komunikacije. Pinovi za primanje i slanje podataka se zovu RX (receive) i TX (transmit). Na TX pin je ugrađen naponski razdelnik pošto mikrokontroler radi na 5 V, a xbee modul na 3,3 V. Takode je povezan i pin za RSSI signal koji radi kao PWM (eng. Pulse With Modulation) [5]. To je prikazano na slici 9.



Slika 9 – Elektronska šema xbee modula

Na kraju je potrebno da se sve komponente povežu na mikrokontroler. Mikrokontroler koji se koristi je Atmega8. On radi na 8 MHz, međutim može da radi i na 16 MHz sa eksternim oscilatorom kao što je ovde slučaj. Ima 3 porta (B, C i D). Oni se koriste kao digitalni ulazi i

izlazi, međutim port C može da bude i analogni. Mikrokontroler ima jednu serijsku komunikaciju. Detaljnije o kontroleru se može naći u datasheet-u [6]. Na slici 10 je predstavljena šema povezivanja svih elektronских komponenti na mikrokontroler.



Slika 10 – Elektronska šema mikrokontrolera ATmega 8

Nakon odštampane elektronske pločice izrađen je i kompletan uređaj za upravljanje bespilotnom letelicom. Uređaj je izrađen na fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, departman za mehatroniku, roboriku i automatizaciju. Prikaz kompletног uređaja je na slici 11.



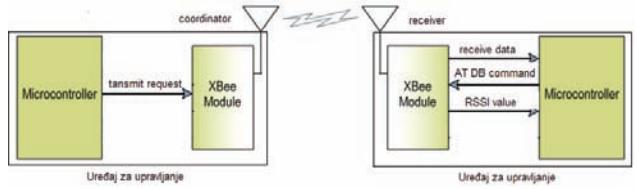
Slika 11 – Uređaj za upravljanje bespilotnom letelicom

2.2. Xbee modul i xctu program

Xbee je brend ime od Digi International. Prvi xbee je predstavljen pod MaxStream brendom 2005. godine. Tada je bio pod IEEE standardom 802.15.4-2003. Xbee je dizajniran za bežičnu komunikaciju point-to-point ili Master-Slave. Brzina prenosa podataka je od 20 kbit/s do 250 kbit/s. Napravljena su 2 modela: nisko-potrošni (1 mW) i visoko-potrošni (100 mW). Standardna frekvencija (u Evropi) za xbee je 868 MHz. Kod ovog vida komunikacije postoji mogućnost dinamičkog adresiranja. Detaljnije o xbee-u može se naći na [7].

Da bismo omogućili komunikaciju između uređaja za upravljanje odnosno xbee modula, potrebno je da ih uparimo. To se postiže pomoću programa XCTU [8]. Prvo se definiše koji će modul biti koordinator, a koji će biti risiver. Nakon toga se podešavaju adrese. Moguće je imati samo jedan koordinator i više risivera. U ovom slučaju je jedan koordinator i jedan risiver. Posle toga se podešavaju parametri za serijsku komunikaciju.

Kada su upareni moduli potrebno je testirati jačinu signala, pomoću RSSI signala. Postoji 2 načina da se realizuje očitavanje RSSI signala. U ovom projektu određivanje RSSI se vršilo na osnovu AT DB komande. Mikro-kontroler šalje AT DB komandu xbee modulu, gde xbee vraća vrednost RSSI signala na osnovu poslednjeg primljenog podatka (slika 11).



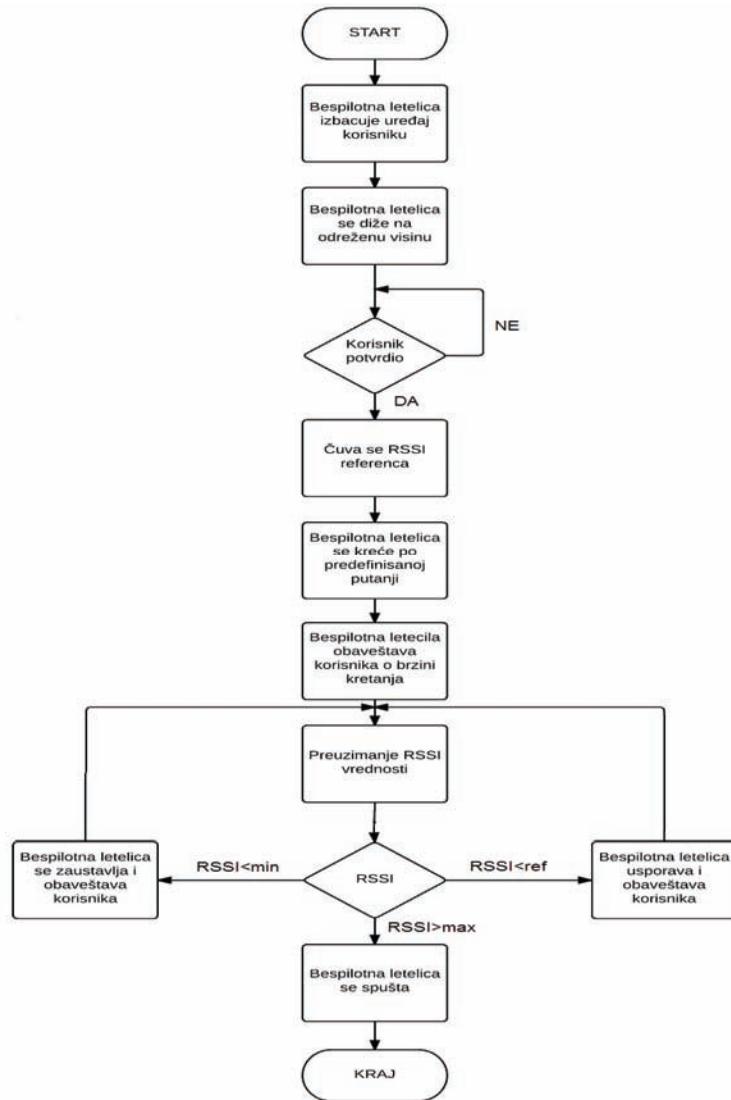
Slika 12 – Bežična komunikacija između 2 uređaja

Kada se dovede napajanje na oba uređaja, xbee moduli obaveštavaju kontrolere o njivom statusu preko serijske komunikacije. Bajtovi su zapisani u heksadecimalnoj vrednosti. Prvih 6 bajtova xbee obaveštava o tome da je dobio hardver reset, a drugih 6 je da se pridružio mreži. Ako su oba xbee-ja (koordinator i risiver) povezana na mrežu onda može da otpočne komunikacija. Prvo mikrokontroler šalje naredbu za slanje poruke koordinatoru. Nije bitno koji podatak se šalje, bitno je da risiver samo primi bilo kakav podatak kako bi se mogla meriti vrednost RSSI signala. Kada se pošalje naredba za transmit request, koordinator odgovara mikrokontroleru da li je uspešno poslao podatak. Ako je podatak uspešno poslat onda risiver prosleđuje drugom mikrokontroleru taj podatak. Po primanju podatka mikrokontroler šalje xbee-ju odnosno risiveru AT komandu kako bi dobio vrednost RSSI signala. Na kraju risiver vraća vrednost RSSI signala mikrokontroleru.

3. ALGORITAM ZA UPRAVLJANJE BESPILOTNOM LETELICOM

Bespilotna letelica je predviđena da pomaže licima u nevolji. Algoritam je predstavljen na slici 13.

Letelica treba da izbaci uređaj za upravljanje korisniku (ugroženom licu) i da ode na određenu visinu. Tada korisnik treba da potvrdi da bespilotna letelica može da otpočne kretanje po nekoj predefinisanoj putanji. Kada koristnik potvrdi onda se čuva RSSI referenca odnosno održava se određeno rastojanje između letelice i korisnika i tada se letelica kreće nekom određenom brzinom. Takođe bespilotna letelica stalno obaveštava korisnika o brzini kretanja i stalno se proverava vrednost RSSI signala. Ukoliko je vrednost RSSI signala manja od referentne onda letelica treba da uspori, a ako je vrednost manja i od minimalne dozvoljene vrednosti letelica treba da se zaustavi. Pod minimalnom dozvoljenom vrednošću podrazumevamo vrednost gde je rastojanje između letelice i korisnika maksimalno ili rastojanje na kom korisnik ne može da uoči letelicu pa s' toga ne može da je prati. Ukoliko je letelica pristigla na krajnju destinaciju onda treba da se zaustavi i čeka korisnika. Kada se korisnik dovoljno približi letelici odnosno kada vrednost RSSI signala pređe neku maksimalnu vrednost onda letelica treba da se spusti. Pod maksimalnom vrednošću podrazumevamo vrednost na kom je restovanje između letelice i korisnika dovoljno blizu.



Slika 13 – Algoritam upravljanja bespilotnom letelicom

4. ZAKLJUČAK

Drajver za održavanje rastojanja kod bespilotnih letelica je uspešno realizovan. Urađen je veći broj eksperimentata u cilju potvrde predloženog rešenja.

Prilikom svog kretanja bespilotna letelica može da se susretnе sa raznim preprekama, što može da predstavlja problem. Rešenje za ovaj problem jeste ugradnja dodatnih senzora. Sledеći pravac dalje razvoja bi mogao biti realizacija upravljanja preko mobilnog telefona. Tada bespilotna letelica ne bi morala da donosi uređaj do ugroženog lica. Takođe postoji mogućnost definisanja putanje preko aplikacije Google Maps.

5. LITERATURA

- [1] Istorijat dronova, https://en.wikipedia.org/wiki/Unmanned_aerial_vehicle, datum posete: 01.09.2015.
- [2] Heli-x softverski paket, <http://www.heli-x.info/cms>, datum posete 01.10.2015.
- [3] RSSI, https://en.wikipedia.org/wiki/Received_signal_strength_indication, datum posete: 01.09.2015.
- [4] Eagle softverski paket, <http://www.cadsoftusa.com/eagle-pcb-design-software>, datum posete 03.09.2015.

- [5] PWM, https://en.wikipedia.org/wiki/Pulse-width_modulation, datum posete 03.09.2015.
- [6] ATmega8, http://www.atmel.com/Images/Atmel-2486-8-bit-AVR-microcontroller-ATmega8_L_datasheet.pdf, datum posete 03.09.2015.
- [7] Xbee, <https://en.wikipedia.org/wiki/XBee>, datum posete: 03.09.2015.
- [8] Program XCTU, <http://www.digi.com/products/xbee-rf-solutions/xctu-software/xctu>, datum posete: 04.09.2015.
- [9] Xbee datasheet, <http://www.adafruit.com/datasheets/XBee%20ZB%20User%20Manual.pdf>, datum posete: 04.09.2015.
- [10] Program CodeVision, <http://www.codevision.be>, datum posete: 04.09.2015.

Kratka biografija:



Slobodan Simić rođen je u Somboru 1991. god. Master akademске studije na Fakultetu tehničkih nauka upisuje 2014. godine, na smeru Mehatronika, robotika i automatizacija. Master rad odbranio je 2015. god.



DEFORMACIONA ANALIZA BRANE „PALJUVI - VIŠ“ DEFORMATION ANALYSIS OF DAM „PALJUVI - VIŠ“

Nenad Antonić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA I GEOMATIKA

Kratak sadržaj – U okviru rada teorijski su obrađene oblasti vezane za metode i konцепцију tehničkog osmatranja brana, uzročnike i vrste deformacija građevinskih objekata, formiranje deformacionog modela brane i deformacionu analizu. Eksperimentalni deo ovog rada zasnovan je na analizi deformacionih pojava, koja je vršena na bazi intenziteta i orientacije vektora pomeranja u, zasebno, horizontalnoj i vertikalnoj ravni.

Abstract – Project wise, areas referring to methods and conception of dam observation from a technical viewpoint are being theoretically revised including causes and types of construction structures buckling and compilation of a deformation dam model and deformation analysis. Experimental part of this project is based on deformation cases analysis samples which have been conducted taking into consideration intensity and orientation of movement vectors in separate horizontal and vertical planes.

Ključne reči: Deformaciona analiza, nasuta zemljana brana, Helmertova transformacija

1. UVOD

Izgradnjom visokih brana, pored niza povoljnosti koje one pružaju široj zajednici, dolazimo i do novih složenih i teških problema vezanih za njihovo održavanje i bezbedno korišćenje. Jedan od takvih problema, ili bolje reći neophodnost, je svakako i sistematsko osmatranje i kontrola visokih brana.

Prilikom izgradnjesloženih građevina, kao i u periodu eksploatacije, može doći do nepredviđenih promena na njima koje u najgorem scenariju mogu prouzrokovati katastrofe sa ogromnom materijalnom štetom ili ugroziti ljudske živote. U cilju sprečavanja ovakvih posledica, u određenim vremenskim intervalima, potrebno je pratiti ponašanje građevinskih objekata nekom od geodetskih metoda.

2. O BRANAMA

Pod branom ili uspornom građevinom, u širem smislu reči, podrazumevamo sve one građevine u rečnom koritu koje sužavaju profil reke. One podižu nivo vode, tj. stvaraju uspor. U užem smislu reči, pod branom se podrazumeva ona građevina u vodi, koja služi za dobijanje uspora čiji se potencijal može iskoristiti u određene svrhe [1].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Zoran Sušić, docent.

2.1. Nasute zemljane brane

Zemljane vodojače, ili brane, (dolinske pregrade od zemlje) su objekti izgrađeni od rastresitih materijala (glina, ilovača, pesak, šljunak, šut, kombinacija pomenutih materijala, itd.), kojima se zajaže voda tj. stvaraju veštačka akumulaciona jezera [2]. Postoje dva osnovna tipa zemljanih brana/vodojaža. Oni se razlikuju prema tome kakav se materijal nalazi u glavnom poprečnom preseku tela brane. Prvi osnovni tip je homogena (jednolična) brana izgrađena od jedne vrste zemljjanog materijala, dok drugi tip predstavljaju heterogene ili zonirane zemljane brane čije je telo izgrađeno od bar dve vrsterazličitih zemljanih materijala. Vitalni deo svake heterogene brane je njeno jezgro.

3. POMAK, SLEGANJE I DEFORMACIJE OBJEKATA

Svaki objekat koji je izložen određenim unutrašnjim ili spoljašnjim silama, deformiše se, tj. menja svoje dimenzije, oblik, zapreminu i položaj. Razlozi zbog kojih se mogu pojavitи pomeranja i deformacije, leže u mnogobrojnim faktorima, bilo da su namerno izazvani ili su proizvod prirodnih sila [3]. Pomak u prostoru sadrži dve komponente, prema tome treba razlikovati:

- vertikalnu komponentu (sleganje i izdizanje) i
- horizontalnu komponentu pomaka (tangencijalno i radikalno pomeranje).

Ako je stišljivost zemljišta nejednaka u pojedinim tačkama ravni iskopa, nastaje neravnomerno sleganje [4]. Neravnomerna sleganja izazivaju razne vrste pomeranja i deformacija i posebno su opasna zbog posledica koje mogu izazvati na objektu.

4. METODOLOGIJA I KONCEPCIJA OSMATRANJA BRANA

4.1. Potreba i ciljevi osmatranja visokih brana

Pod osmatranjem visokih brana podrazumevamo skup operacija koje imaju za cilj merenje onih fizičkih veličina čije je poznavanje neophodno kako bi se u željenom trenutku moglo odrediti stanje objekta u celini, kao i stanje u stenskoj masi uz objekat i u prostoru akumulacije, kako sa gledišta stabilnosti, tako i sa gledišta vodopropustljivosti [5].

Svajcarski komitet za brane predlaže da se osmatranje brana vrši na sledeći način:

- **Vizuelnim osmatranjem** (najmanje jednom nedeljno);
- **Merenjem glavnih indikatora ponašanja brane** (najmanje jednom mesečno);
- **Periodično ispitivanje bezbednosti** (kod velikih brana na svakih pet godina, a kod malih, kad god se to zahteva) [6].

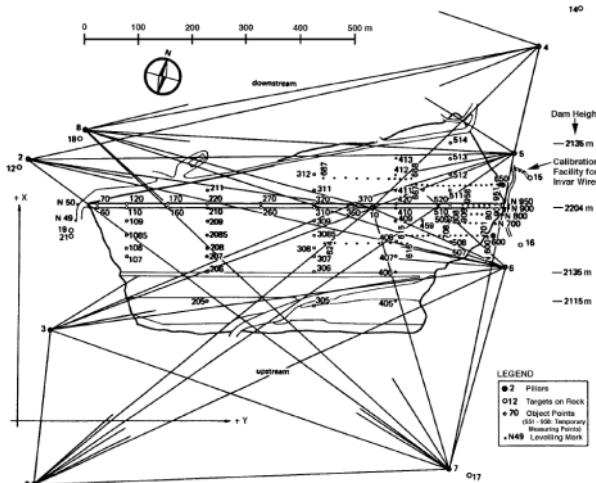
5. METODOLOGIJA PROJEKTOVANJA GEODETSKIH MIKRO MREŽA U SVRHU OSMATRANJA BRANA

5.1. Dizajn deformacionog modela brane

U cilju određivanja apsolutnih horizontalnih pomeranja tačaka na brani i tačaka na terenu, uzvodno i nizvodno od brane projektuje se i izrađuje osnovna geodetska mreža. Oblik geodetske mreže za određivanje horizontalnih komponenti pomeranja može biti različit: mikrotriangulacija, triangulacija, trilateracija ili kombinacija jedne sa drugom u zavisnosti da li se u mreži mere uglovi, dužine ili uglovi i dužine [5].

5.2. Prikaz deformacionih modela brana u svetu

Na slici 5.1 prikazana je unutrašnja i spoljašnja geodetska mreža Mattmark nasute brane koja se nalazi visoko u švajcarskim Alpima. Brana je visoka 120 m, dugačka 770 m, a kapacitet rezervoara je 10,4 miliona kubnih metara. Osmatranja (pravaca, zenitnih uglova i dužina) vršena su sa tačaka 2 – 10 (betonski stubovi sa duplim zidovima). Stubići 600 i 650 koriste se samo privremeno. Četiri od devet osmatračkih stanica (2, 4, 7, 9) su na strani gde je dolina, i one su verovatno stabilne. Stub 10 nalazi se na brani, kako bi obezbedio povoljnu geometriju mreže. On utiče na deformacioni model, kao i ostale tačke brane. Tačke objekta su sa obe strane brane i na kruni brane. Na brani se nalazi 98 tačaka. U deformacioni model, uključeno je i 35 tačaka koje služe za određivanje visina. Samo neke od njih su prikazane [6].



Slika 5.1: Deformacioni model Mattmark nasute brane

6. METODE I POSTUPCI OSMATRANJA BRANA

6.1 Merenje apsolutnih i relativnih horizontalnih komponenti pomeranja na spoljnim površinama objekta

„A priori“ zahtevana tačnost određivanja apsolutnih horizontalnih pomeranja zavisi od tipa brane. U dosadašnjoj praksi uobičajena tačnost određivanja apsolutnih horizontalnih pomeranja iznosi:

- za betonske brane: $m_R = m_T = 1.0 - 3.0 \text{ mm}$
- za nasute brane: $m_R = m_T = 1.0 - 10.0 \text{ mm}$

6.1.1. Triangulacija i trilateracija

Utvrđivanje apsolutnih horizontalnih pomaka metodama triangulacije i trilateracije podrazumeva postojanje deformacionog modela objekta. Deformacioni model objekta čini skup tačaka osnovne mreže stabilizovanih van zone uticaja deformacija, i kontrolnih tačaka koje se

nalaze na samom objektu. Ovako formiran deformacioni model obezbeđuje geometrijsku aproksimaciju deformabilnog objekta, pri čemu pomaci tačaka na objektu oslikavaju pomake segmenta samog objekta, dok tačke van zona deformacija predstavljaju stabilnu osnovu sa koje je moguće identifikovati intenzitet pomaka. Planiranjem i realizacijom merenja u ovakvoj mreži (uglovi, dužine ili kombinacija merenja uglova i dužina), moguće je oceniti vektore pomaka.

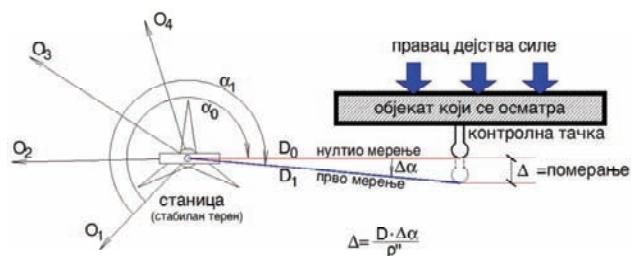
6.1.2. Geometrijsko i trigonometrijsko aliniranje

Kod geometrijskog aliniranja (slika 6.1), za ispitivanje objekta na izabranim mestima potrebno je pričvrstiti precizne razmernike, tako da budu upravljeni na pravac vizure. U određenim vremenskim intervalima, po serijama, vrše se direktna očitavanja vrednosti na rezmerniku. Veličina deformacije dobija se kao razlika čitanja iz određenih vremenskih epoha [8].



Slika 6.1: Metod geometrijskog aliniranja

Primena trigonometrijskog aliniranja (slika 6.2) sastoji se u tome da se preko izmerenih uglovnih linearnih veličina, dove do tražene veličine promene prvobitnog stanja ispitivanog objekta. Po serijama, vrši se opažanje horizontalnih pravaca i merenje dužina ka tačkama za orijentaciju (stabilnim tačkama) i kontrolnim tačkama stabilizovanim u telu objekta. Kasnije, upoređivanjem vrednosti nulte serije i ostalih tekućih serija, moguće je konstatovati da li je došlo do pomeranja kontrolnih tačaka [8].



Slika 6.2: Metod trigonometrijskog aliniranja

6.2. Merenje vertikalnih komponenti pomeranja na površini objekta

Za određivanje vertikalnih komponenti pomeranja objekta i njegove okoline primenjuje se metod geometrijskog i trigonometrijskog nivelmana. Metod geometrijskog nivelmana ima najširu primenu s' obzirom na tačnost koju je moguće ostvariti.

6.2.1. Geometrijski i trigonometrijski nivelman

Geometrijskim nivelmanom određuju se visinke razlike između dveju bliskih tačaka, pomoću horizontalne vizure koja se ostvaruje nivelmanskim instrumentom (nivelirom) i čitanjem odsečaka na dvema vertikalno postavljenim letvama. Razlika između čitanja letava, rezultira visinskom razlikom (Δh) između dve tačke, dok suma ovako dobijenih visinskih razlika, rezultira visinskom razlikom (ΔH) između stalnih nivelmanskih tačaka (repera) [9].

U trigonometrijskom nivelmanu visinsku razliku između dve tačke A i B , određujemo na osnovu izmerenih astronomskih zenitnih uglova Z_A i Z_B i rastojanja S između tih tačaka[9]. Princip rada je isti kao i pri merenju položajnih pomeranja, odnosno visinska pomeranja određuju se iz razlike vertikalnih uglova koji se mere sa stanica na kontrolne repere stabilizovane na objektu.

7. DEFORMACIONA ANALIZA

Jedan od zaključaka iz izveštaja Ad Hoc komiteta FIG radne grupe 6.1, posvećenog modelima i terminologiji u analizi opažanja koja se izvode s ciljem geodetskog praćenja pomeranja objekata, navodi, da se pod deformacionom analizom u geodetskom smislu smatra se geodetska analiza dinamičkih procesa [10].

7.1. Deformaciona analiza – tradicionalni pristup

Tradicionalno, deformacioni proces ima dve svoje osnovne komponente. Prva je modelovanje objekta, a druga modelovanje procesa.

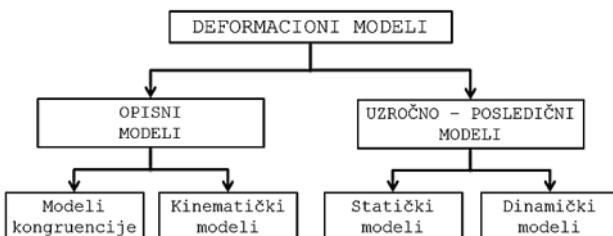
Pravilno modelovanje objekta podrazumeva takav izbor položaja tačaka čije kretanje potpuno reprezentuje ponašanje objekta, dok pravilno modelovanje procesa podrazumeva vremenski aspekt procesa. Drugim rečima, deformacija objekta posmatra se isključivo fenomenološki bez dublike analize uzroka [10].

7.2. Deformaciona analiza – savremeni pristup

Savremeni pristup deformacionoj analizi podrazumeva ne samo ponašanje geometrije objekta u prostoru i u vremenu već istražuje i uticajne faktore koje izazivaju deformacije. Shodno teoriji dinamičkih sistema, lanac procesa formiraju uticajne sile kao **ulazni signal**, ponašanje objekta kao **proces transfera**ili prenošenja uticaja, i odgovor objekta kao **izlazni signal** [10].

7.3. Klasifikacija modela u deformacionoj analizi

Prema teoriji sistema razlikuju se četiri kategorije modela u razvoju deformacija (slika 7.1).



Slika 7.1: Kategorije deformacionih modela

7.4. Metod Pelcera

Metoda je bazirana na ispitivanju podudarnosti koordinata tačaka, dobijenih izravnjanjem geodetske mreže u dve epohe. Pri tome, svaka epoha merenih veličina izravnava se nezavisno[11]. Metoda se realizuje kroz sledeće korake:

- Utvrđivanje homogenosti merenja u obe epohe;
- Ispitivanje podudarnosti mreže u dve epohe;
- Ispitivanje podudarnosti osnovnih tačaka mreže;
- Lokalizacija nestabilnih osnovnih tačaka;
- Lokalizacija nestabilnih tačaka na objektu

7.5. Metod Karlsruhe

Metod Karlsruhe sastoji se u nezavisnom izravnanju prethode i tekuće epohe i njihovom zajedničkom izravnanju. U prvoj fazi nezavisno se izravnavaju merene

veličine u pojedinim epohama po MNK. U drugoj fazi obavlja se zajedničko izravnanje merenih veličina nulte i kontrolne epohe, uz predpostavku, da su osnovne tačke podudarne u obe epohe i da je razmeramreže ista u obe epohe [11]. Na osnovu dobijenih kvadratnih formi iz zasebnih i zajedničkog izravnjanja dve merne epohe, ispituje se stabilnost uslovno stabilnih tačaka. Nakon toga vrši se lokalizacija deformacija svake tačke zasebno.

7.6. Helmertova transformacija

Helmertova transformacija se bazira na konverziji koordinata iz kontrolne u nultu epohu, pri čemu se menja razmerna mreže, dok oblik ostaje isti. Razlike transformisanih koordinata i koordianta nulte epohe predstavljaju pomake. Ako se sračunati pomaci ne nalaze u granicama dvostrukih standarda odgovarajućih koordinata, tvrdimo da je tačka nestabilna.

8. DEFORMACIONA ANALIZA BRANE

“PALJUVI - VIŠ”

Brana Paljuvi Viš izgrađena je na reci Kladnici u okviru rešenja za odbranu suvišnih voda u procesu eksploatacije uglja na kopu „Tarnava“. Brana je homogenog tipa od glinovitog materijala sa dužinom u kruli 650.0 m, širinom 7.5 m i građevinskom visinom 14.5 m. Po svojim karakteristikama brana podleže zakonu o obaveznom tehničkom osmatranju.

8.1. Mikrotrigonometrijska i nivelmanska mreža

Geometriju mikrotrigonometrijske mrežečini 10 tačaka koje su na terenu materijalizovane betonksim stubovima sa ugrađenom uređajem za prisilno centrisanje instrumenta i vizurnog signala. Tri tačke mikrotrigonometrijske mreže (VI, VII i VIII) se nalaze na nizvodnoj strani krune brane. Nizvodno od brane nalaze se četiri tačke (III, IV, V i XII). Uzvodno od brane na levoj strani jezera nalaze se dve tačke (IX i X) i na desnoj strani jezera nalazi se jedna tačka (X).

Referentni reperi nivelmanske mreže koji treba da definišu datum kod kontrolnih serija postavljeni su nizvodno od brane van uticaja deformacija brane. Na levoj strani nalaze se reperi: R2, R3, R4, R5 i RV. Na desnoj strani nalaze se reperi R7, R8, RIII i RIV.

8.2. Analiza i interpretacija utvrđenih pomaka na brani

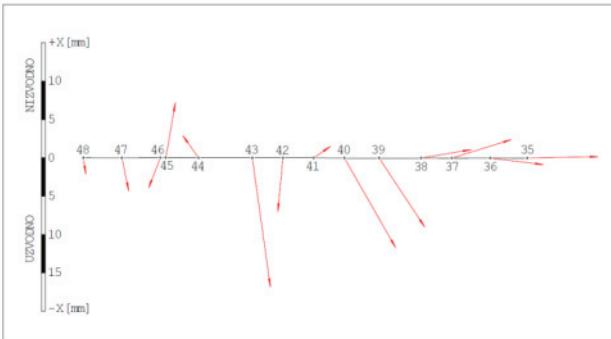
8.2.1. Horizontalna pomeranja

Kontrolna horizontalna pomeranja tačaka na brani, kao i tačaka na terenu uz branu, realizovana su metodom mikrotriangulacije. Podaci koji su obradivani u okviru analize horizontalnih pomeranja podrazumevaju dve merne kontrolne epohe, epohu iz 2008. godine odnosno, 2015. godine. Obradom podataka merenja iz pomenutih epoha, i analizom dobijenih rezultata, cilj je utvrditi pomeranja duž karakterističnih profila brane u horizontalnoj ravni.

Kontrolna merenja realizovana u osnovnoj 2D mreži tretirana su zasebno, pri čemu je cilj bio utvrditi skup stabilnih tačaka iz skupa tačaka osnovne mreže.

Identifikacija stabilnih tačaka izvršena je metodom Helmertove transformacije. Kao stabilne identifikovane su tri tačke: V, XI i XII. Ponovno izravnanje (uključena merenja ka tačkama na telu brane i terenu uz branu) realizovano je minimalnim tragom matrice kofaktora na utvrđene stabilne tačke, za obe merne epohe. Razlike

ovako ocenjenih nepoznatih parametara iz dva nezavisna izravnjanja predstavljaju pomake u horizontalnoj ravni sa svoje dve komponente, radijalnoj i tangencijalnoj. Grafički prikaz dobijenih rezultata uključuje dijagrame radijalnih, tangencijalnih pomeranja, prikaz vektora pomeranja i prikaz relativnih elipsi grešaka koje se odnose na ocenjene vektore pomeranja. Na slici 8.1 prikazani su vektori pomeranja u 2D mreži, u kontrolnim tačkama koje definišu profil na kruni brane,



Slika 8.1: Vektori pomeranja u XOX ravni, kruna brane

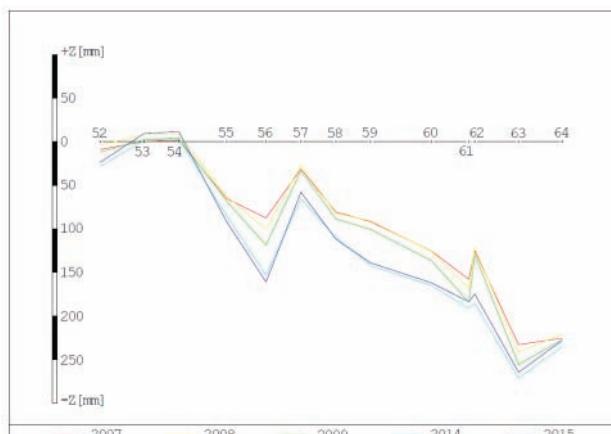
Analizirajući vektore pomeranja, zaključuje se da su najveći intenziteti vektora pomeranja identifikovani na terenu uz nožicu brane, i to u tački 10, koja se pomera u pozitivnom radijalnom smeru, intenzitetom od 30.49 mm.

8.2.2. Vertikalna pomeranja

Podaci koji su obrađivani u okviru analize vertikalnih pomeranja podrazumevaju dve serije merenja, epohu iz 2014., odnosno 2015. godine. Pored pomenutih podataka dostupnih za obradu, na raspolaganju su i izravnate visine kontrolnih repera iz nulte epohe (1989. godina), kao i obradeni podaci iz još tri kontrolne epohe (2007, 2008 i 2009 godina).

Kontrolna merenja realizovana su u nivelmanskoj mreži metodom preciznog nivelmana. Obrada podataka podrazumevala je izravnanje 1D mreže metodom najmanjih kvadrata, pri čemu se mreža izravnava kao slobodna. Datum je definisan minimalnim tragom matrice kofaktora na dva fundamentalna repera koji su sadržani u oba plana opažanja. To su reperi R2 i RV.

Interpretacija vektora pomeranja izvršena je pomoću grafičkih dijagrama vertikalnih pomeranja. Na slici 8.2 prikazan je dijagram vertikalnih pomeranja na uzvodnom delu krune brane.



Slika 8.2: Poduzni profil vertikalnih sleganja, kruna brane (uzvodno)

Najveći intenziteti sleganja, identifikovani su uravno na kruni brane, i to na njenom uzvodnom delu. Na uzvodnom

delu krune brane sleganja pripadaju intervalu od -26.6 mm (reper 57) do -271.4 mm (reper 63), dok na nizvodnom delu, sleganja imaju nešto manje intenzitete i pripadaju intervalu od -37.9 mm (reper 44) do -182.6 mm (reper 36).

9. ZAKLJUČAK

Na osnovu teorijske obrade i analize dobijenih rezultata mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Uzimajući u obzir tip brane, dobijene vrednosti deformacija u horizontalnoj i vertikalnoj ravni su u okvirima očekivanih granica.
- Anomalije koje su primećene na reperima na terenu uz desni bok brane i na drugim pojedinim reperima, vezane za suprotan smer deformacija kroz više epoha, verovatno su rezultat neadekvatne stabilizacije.
- Potrebno je povesti više računa o samom deformacionom modelu brane. S obzirom da se radi o trusnom području, neophodno je izvršiti prestabilizaciju ili dopunu osnovne geodetske mreže, kao i mreže na samoj brani.

10. LITERATURA

- [1] Joksimović M. *Brane*. Beograd: Rad; 1948.
- [2] Rajčević B. *Zemljane vodojaže*. Beograd: Rad; 1948.
- [3] Planić D. *Analiza i interpretacija oskultacije brane u Spomen parku Šumarice*. Master rad, Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu. 2012.
- [4] Janković M. *Inženjerska geodezija*, 3. Zagreb: Liber; 1980.
- [5] Grupa autora. *Uputstva za tehničko osmatranje visokih brana*. Beograd: Institut za vodoprivrednu „Jaroslav Černi“, Zavod za konstrukcije i geotehniku. 1982. 260 str.
- [6] Rüeger M. *Overview of geodetic measurements of dams*. Sydney: School of Surveying and spatial information system, University of New South Wales; 2002.
- [7] Šabić N. Grgić I. Barišić B. *Geodetska mjerena na praćenju geometrijskog oblika građevine*. Zagreb: Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije. 2008. 24 – 26.
- [8] Kontić S. *Geodezija*. Beograd: Nauka; 1995. 404 str.
- [9] Perović G. *Precizna geodetska mjerena (Monografija 2)*. Beograd: Građevinski fakultet, Univerzitet u Beogradu; 2007. 216 str.
- [10] Ašanin S. Božić B. *Dinamičko praćenje deformacionih struktura u realnom vremenu*. Vodoprivreda. [online]. 36 (5-6), str. 377-384. Dostupno na: <http://www.vodoprivreda.net/wp-content/uploads/2014/08/dinamicko.pdf> [pristupljeno na dan 1. avgust 2015].
- [11] Mijailović K. Aleksić I. *Deformaciona analiza geodetskih mreža*. Beograd: Građevinski fakultet univerziteta u Beogradu; 1994.

Kratka biografija:



Nenad Antonić rođen je 1991. godine u Šapcu. Diplomski rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije i geomatike odbranio je 2014. godine.

**PREPOZNAVANJE HIPERBOLIČNIH REFLEKSIJA NA RADARGRAMIMA
PRIMJENOM SOFTVERSKOG PAKETA MatLAB****RECOGNITION HYPERBOLIC REFLECTIONS ON RADARGRAMS
USING SOFTWARE PACKAGE MatLAB**

Željko Bugarinović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA I GEOMATIKA

Kratak sadržaj – Izdvajanje karakterističnih objekata sa slike, u cilju računarske interpretacije i dalje analize slike pomoći izdvojenih obilježja, ima značajnu primjenu u različitim oblastima. U radu je kreiran je i implementiran algoritam za automatizovanu detekciju hiperboličnih refleksija dobijenih kao rezultat skeniranja terena georadarom, uz oslonac na softverski paket MatLAB.

Abstract – Separation of characteristic objects from the image, with the aim of computer interpretation and further analysis image by separate elements, has an important application in different fields. In this paper was designed and implemented an algorithm for automatic detection of hyperbolic reflections obtained as a result of scanning the terrain using GPR, relying on the MATLAB.

Ključne reči: Georadar, Radargram, MATLAB.

1. UVOD

Georadarski skenovi cilindričnih podzemnih instalacija imaju specifičan hiperbolični oblik (hiperbolična refleksija) čija geometrija sadrži informacije o nizu parametara kao što su dubina, prečnik, prostorna orijentacija cijevi, relativna permitivnost zemljишta koje okružuje cijev (dielektrična konstanta tla ϵ_R) itd. [1]. Automatizovana ekstrakcija parametara iz georadarskog skena zahteva matematičko modeliranje hiperbolične refleksije, te proračun parametara na osnovu geometrije detektovane hiperbole. Proces ekstrakcije parametara se vrši u tri koraka: automatska detekcija hiperboličnih refleksija i njihova selekcija na radargramima u slikovnom formatu (trainCascadeObjectDetector). Kreiran je i implementiran algoritam koji izdvaja konturne linije hiperboličnih refleksija i pronalazi tjemena hiperbola. U trećem dijelu vrši se ekstrakcija i prikaz dobijenih rezultata.

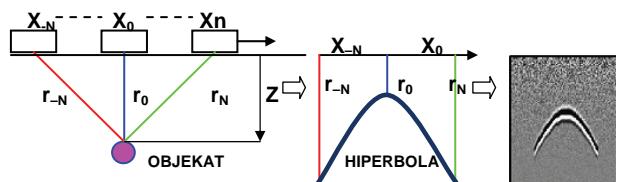
2. GEORADAR TEHNOLOGIJA I FORMIRANJE RADARGRAMA

Georadar je tehnologija namijenjena za detekciju, precizan prikaz lokacije i oblika objekata podzemne infrastrukture [2]. Predajna antena Georadara emituje polarizovane elektromagnete (EM) talase visoke frekvencije u zemljишte. Energija koja se reflektuje od graničnih površi vraća se ka prijemnom dijelu antene i prima ih kontrolna jedinica, pri čemu se rezultati grafički iscrtavaju na ekranu u vidu radargrama [3] [4].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Aleksandar Ristić, red.prof.

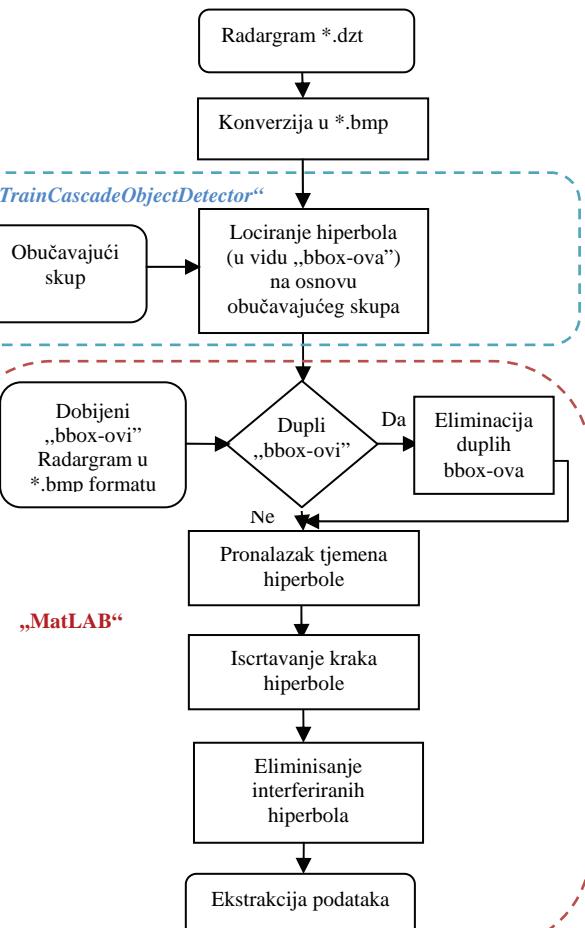
Rastojanje od antene do objekta, koje se mijenja tokom kretanja antene po površini je označeno sa dužima $r_N \dots r_0 \dots r_n$ (Slika 1). Sukcesivnim povezivanjem vrhova duži normalnih na pravac kretanja antene nastaje hiperbola čiji vrh predstavlja dubinu do tjemena cijevi z.



Slika 1. Generisanje idealnog radarskog skena

3. ALGORITAM ZA OBRADU RADARGRAMA

Algoritam za automatsku obradu radargrama, kreiran i implementiran u softverskom paketu „MatLAB“ sačinjen je iz nekoliko koraka (Algoritam 1).



Algoritam 1. Tok radnji implementiranog programa

3.1 Ulazni podaci i konverzija u odgovarajući format

Nastavak rada u potpunosti se oslanja na korake koji su navedeni u Algoritmu 1. Kao ulazni podatak koristi se radargram dobijen kao rezultat skeniranja georadar tehnologijom. Format podataka *.dzt predstavlja binarnu datoteku, u kriptovanom formatu, koja sadrži zapis sirovih podataka dobijenih iz georadara [5]. Kako bi se radargrami mogli učitati u MatLAB-ovo okruženje izvršena je konverzija radargrama iz *.dzt formata u *.bmp slikovni format. Softver koji je korišćen za ovu konverziju je besplatni „rad2bmp“ program. Konverzija može biti ostvarena samo u slučaju da je radargram 8-bitni ili 16-bitni, u suprotnom konverzija nije moguća. Dimenzije dobijenih radargrama u slikovnom formatu zavise od broja „semplova/skenu“. Obično se skeniranje vrši sa 512 semp/sken-u tako da dobijena slika ima 512 vrsta, dok broj kolona zavisi od dužine radargrama i broja skenova/m.

3.2 Lociranje hiperbola u traincascadeobjectdetector aplikaciji

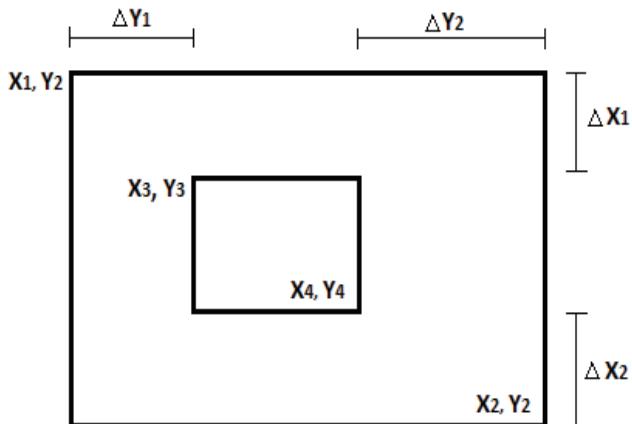
U cilju prepoznavanja i približnog određivanja pozicija hiperboličnih refleksija korišćena je aplikacija kreirana u MatLAB-u, pod nazivom trainCascadeObjectDetector. U ovom dijelu vrši se automatsko prepoznavanje hiperboličnih refleksija i njihova selekcija na radargramima u vidu „Boundary boxes“ (bbox-ovi).

TrainCascadeObjectDetector funkcija u prvom dijelu zahtijeva kreiranje obučavajućeg skupa, koji se kasnije koristi za pronalaženje objekata od interesa. Ako se uzme u obzir da se analiza vrši na realnim radargramima neophodno je kreirati kvalitetan obučavajući skup koji bi se mogao primjeniti na većem broju radargrama.

4. ALGORITAM ZA AUTOMATSKU OBRADU bbox-ova U MatLAB OKRUŽENJU

4.1 Provjera duplih bbox-ova

Nakon izdvajanja hiperbola u vidu bbox-ova, u prvom koraku pristupa se provjeri da li među izdvojenim bbox-ovima postoje neki koji u svojoj unutrašnjosti sadrže drugi bbox. Ova provjera vrši se na osnovu koordinatnih razlika (Slika 2).



Slika 2. Bbox-ovi sa karakterističnim koordinatnim razlikama

Da bi se neki bbox proglašio duplim, potrebno je da budu ispunjeni sledeći uslovi:

$$\Delta X_1 = X_1 - X_3 \quad \Delta X_1 < 0 \quad (1)$$

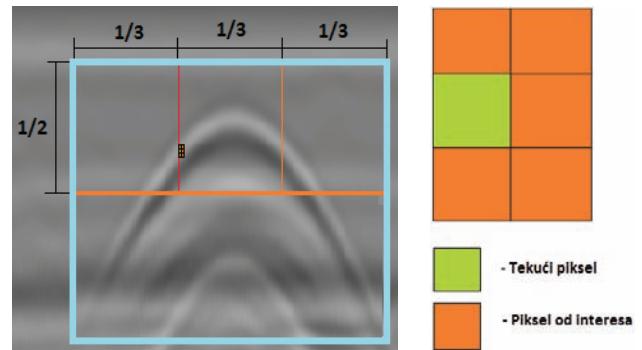
$$\Delta Y_1 = Y_1 - Y_3 \quad \Delta Y_1 < 0 \quad (2)$$

$$\Delta X_2 = X_4 - X_2 \quad \Delta X_2 < 0 \quad (3)$$

$$\Delta Y_2 = Y_4 - Y_2 \quad \Delta Y_2 < 0 \quad (4)$$

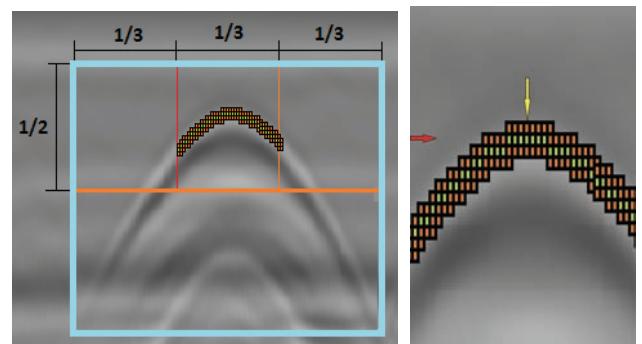
4.2 Pronalazak tjemena hiperbole

Početak pretrage započinje od piksela sa maksimalnim intenzitetom koji se nalazi u koloni između prve i druge trećine „bbox-a“ po širini (Slika 3). Oko pronađenog piksela formira se submatrica dimenzija 3x2 (Slika 4), tako da se tekući piksel nalazi u drugoj vrsti prve kolone selektovane submatrice.



Slika 3. Početak pretrage Slika 4. Submatrica dim. 3x2

U pikselima od interesa pronalazi se sledeći piksel sa maksimalnom vrijednosti. Postupak se iterativno ponavlja pomjerajući prozor pretrage do kraja druge trećine „bbox-a“ (Slika 5), pri čemu je tekući pisel uvijek u drugoj vrsti prve kolone. Pikseli sa minimalnom numeracijom vrste ukazuju na vrstu u kojoj se nalazi tjeme hiperbole (Slika 6 – crvena strelica). Za određivanje kolone tjemena pronalazi se maksimum u prethodno selektovanoj vrsti. Ako postoji jedan piksel sa maksimalnom vrijednosti njegova kolona se usvaja za konačnu kolonu tjemena. Međutim, čest slučaj je da se u tjemenu hiperbole nalazi nekoliko piksela sa istom maksimalnom vrijednošću (Slika 6). U tom slučaju za kolonu tjemena hiperbole usvaja se prosta aritmetička sredina svih kolona koje karakterišu tjeme hiperbole (žuta strelica).



Slika 5. Kraj pretrage

Slika6. Pronađeno tjeme

4.3 Isrtavanje kraka hiperbole

Osnovna ideja se ogleda u razdvajaju hiperbole na dva dijela (lijevu i desnou polovinu), te zasebnog isrtavanja lijevog i desnog kraka. Podjela se vrši po koloni u kojoj se nalazi pronađeno tjeme hiperbole. Početak pretrage kod lijevog kraka hiperbole ide od gornjeg desnog ugla (Slika 7a) a kod desnog kraka hiperbole od gornjeg lijevog ugla bbox-a (Slika 7b). Za početni piksel podrazumijeva se pronađeni piksel tjemena hiperbole. Zatim se traži lokalni maksimum u okviru prozora 2x2, tako da je trenutni piksel u gornjem desnom uglu (za lijevi krak).



LJEVI KRAK HIPERBOLE



DESNI KRAK HIPERBOLE

- Početni piksel, tekući

- Područje od interesa za pretragu

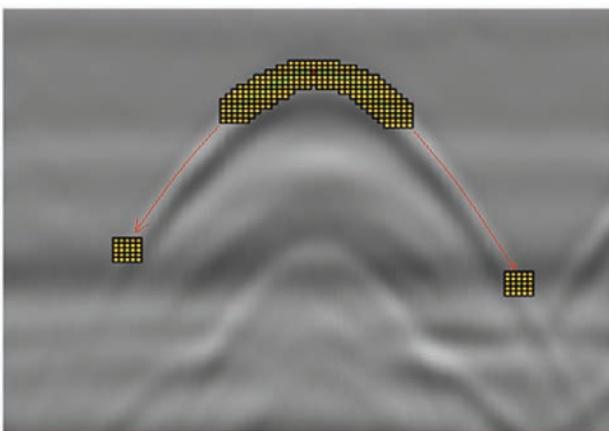
Slika 7a. Lijevi krak

Slika 7b. Desni krak hiperbole

Sada je potrebno ograničiti isrtavanje kraka hiperbole i pri tom uzeti u obzir da su dužine kraka često različite. Ovaj postupak je potrebno automatizovati, kako bi se svaka hiperbola isrtala na adekvatan način. U tom cilju vrši se računanje tolerancije.

4.4 Računanje tolerancije

U prvoj iteraciji formira se maska dimenzija 5x5 oko piksela sa centrom u tjemenu hiperbole (referentna maska) i računa se srednja vrijednost nijansi svih piksela u okviru selektovane maske. U svakoj narednoj iteraciji oko piksela koji je izdvojen kao lokalni maksimum takođe se formira maska 5x5 i računa se srednja vrijednost selektovanih piksela (tekuća maska) (Slika 8).



Slika 8. Formiranje maske za isrtavanje hiperbole

Pod tolerancijom se podrazumijeva odnos srednje vrijednosti piksela referentne maske i srednje vrijednosti piksela tekuće maske. Računanje tolerancije je automatizovano tako što je za uzorak od 20ak hiperbola sa vizuelno najboljim odnosom referentne i tekuće maske

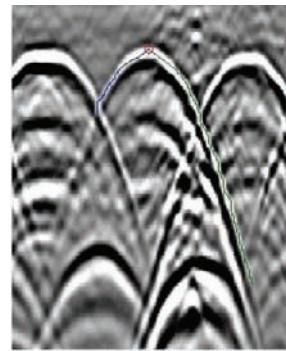
izvršeno fitovanje polinomom drugog reda. Nakon čega je dobijen polinom:

$$Tol = -0,0012 \cdot X^2 + 0,8390 \cdot X - 87,0083$$

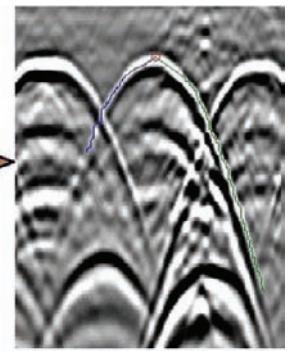
Iscrtavanje krakova hiperbole se vrši dok je odnos srednje vrijednosti nijansi piksela referentne matrice i tekuće matrice manji od sračunate tolerancije.

4.5 Prevazilaženje prepreke u vidu presjeka dve hiperbole

Na mjestima presjeka dve hiperbole dolazi do većeg pada intenziteta srednje vrijednosti piksela tekuće maske i dolazi do prekida isrtavanja kraka hiperbole (Slika 9a). Osnovna ideja za prevazilaženje ovog problema ogleda se u provjeri nekoliko piksela poslije mesta presjeka. Ako postoje pikseli koji ispunjavaju uslov tolerancije poslije presjeka dvije susjedne hiperbole, potrebno je isrtati i te piksele i svrstati ih u krak hiperbole (Slika 9b).



Slika 9a. Prekid isrtavanja



Slika 9b. Nastavak kraka

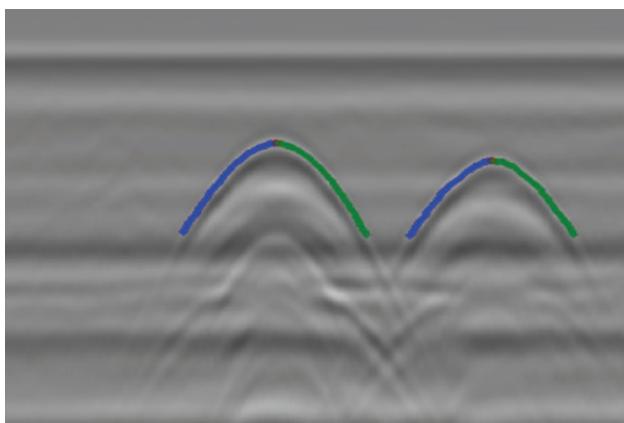
Na osnovu sprovedene analize implementirana je ideja da se vrši pretraga piksela koji su od zaustavljenog mesta isrtavanja kraka hiperbole udaljeni deset piksela, (u pravcu sa lokalnim maksimumom). Nakon tog „preskoka“, provjeravaju se pikseli u nastavku. Ukoliko je srednja vrijednost tekuće maske u nastavku u skladu sa tolerancijom, nastavlja se isrtavanje kraka, u suprotnom isrtavanje je završeno u prethodnoj iteraciji.

4.6 Eliminisanje interferiranih hiperbole

Interferirane hiperbole su posljedica tehnologije skeniranja i rasporeda podzemnih vodova. Ako postoje dva podzemna voda koja su položena na približno istu dubinu i njihove ose pružanja su približno paralelne, između njih je potencijalno mjesto da se prilikom skeniranja sa georadarom pojavi interferirana hiperbola. Takve hiperbole nisu „prave“ i potrebno ih je na adekvatan način eliminisati. Osnovna ideja ogleda se u pronalasku presječnih tačaka dve susjedne hiperbole. Nakon toga, vrši se provjera da li postoji tjeme hiperbole koje ima istu kolonu kao neka od tačaka presjeka koje se pri tom nalazi ispod tačke presjeka. Ako postoji takva hiperbola ona se briše iz konačnih rezultata. Presječne tačke smještaju se u zasebnu matricu dimenzija nx2. A pronalaze se tako što se u prvom koraku svi uređeni parovi lijevih krakova hiperbole (u vidu numeracije vrste i kolone) svrstaju u jednu matricu. Isto to uradi se i sa desnim kracima hiperbole. Zatim se provjerava da li postoje uređeni parovi čija je razlika po apsolutnoj vrijednosti jednaka jedinici ili nuli. Ako postoje takvi uređeni parovi se proglašavaju za presječne tačke.

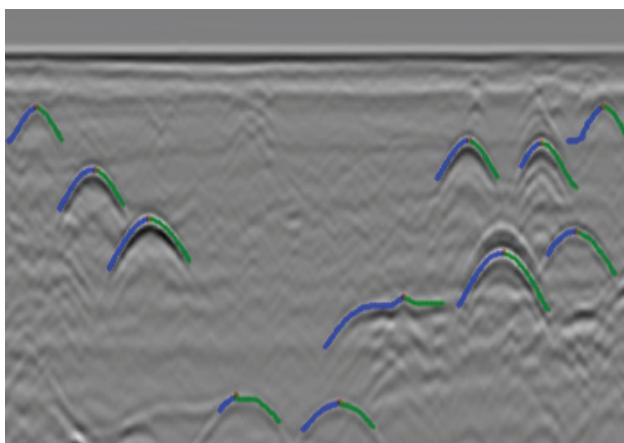
5. REZULTATI

Kao rezultat implementiranog algoritma u nastavku je prikazano nekoliko karakterističnih radargrama na kojima je izvršena analiza. U prvom slučaju uspješno su detektovane i obrađene dve metalne cijevi (Slika 10).



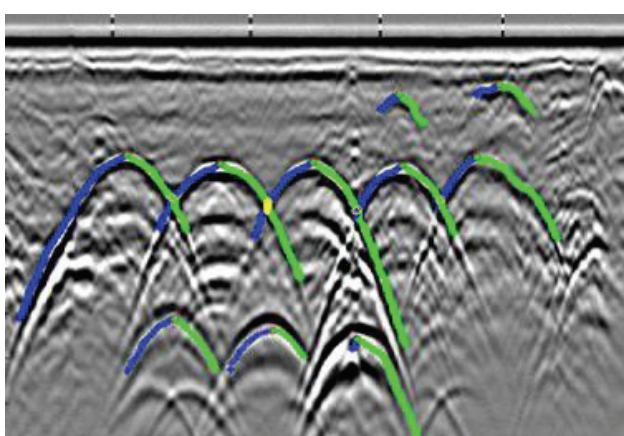
Slika 10. Dve metalne cijevi (naziv radargram file028)

U drugom primjeru detektovano je desetak hiperboličnih refleksija (Slika 11). Sa ovog radargrama mogu se uočiti i neke hiperbole sa nepravilnjim oblicima, koje su takođe na adekvatan način uspješno obrađene.



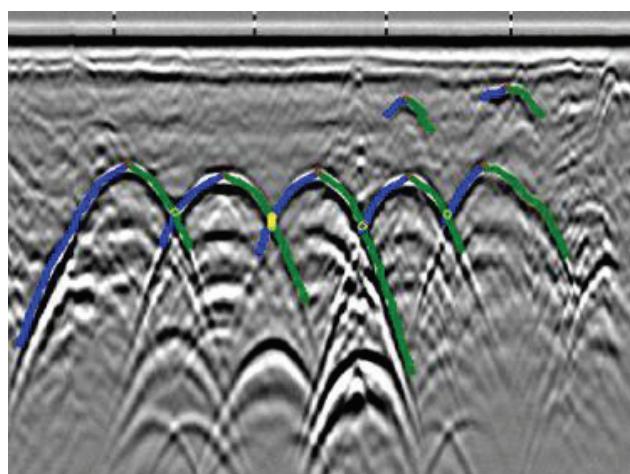
Slika 11. Nekoliko hiperboličnih refleksija (naziv: testpit)

Na trećem primjeru prikazan je složeniji radargram, gdje postoje i interferirane hiperbole (Slika 12). Uspješno su pronađena dva elektroenergetska kabela i pet metalnih cijevi prečnika 1.5 [m], na dubini od 1.5 [m].



Slika 12. Radargram sa interferencijom (naziv: fiftanks)

Nakon uklanjanja interferencije sa radargrama fiftanks (Slika 12), dobijeni rezultat prikazan je na Slici 13.



Slika 13. Radargram „fiftanks“ bez interferencije

6. ZAKLJUČAK

Automatska obrada radargrama ubrzava proces analize i vrši kvalitetnu i brzu ekstrakciju korisnih podataka. Prilikom kreiranja algoritama treba voditi računa da bude primjenjiv na većini realnih radargrama. Kvalitet prepoznatih hiperbola zavisi od kvaliteta i broja uzoraka za obuku. Svaka hiperbola koja je prepoznata preko obučavajuće mreže biće obrađena na adekvatan način. Iz dobijenih rezultata može se zaključiti da je velik broj hiperboličnih refleksija uspješno detektovan i obrađen na adekvatan način. Uspješno su uklonjeni i neki od šumova poput interferencije. Ovakav način obrade radargrama olakšava korisniku donošenje konačnih odluka, pa treba usavršavati i težiti kvalitetu razvoja ovih algoritama.

7. LITERATURA

- [1] Dušan Petrovački, Aleksandar Ristić, „Estimacija Radiusa Cevovoda Detektovanih Georadarom“, Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad, INFOTEH-JAHORINA, Ref. B-II-12, p. 124-128, March 2006.
- [2] Aleksandar Ristić , Dušan Petrovački, „Estimacija radiusa cevovoda primenom hiperboličnog fitting algoritma“, 21000, Novi Sad
- [3] D. Daniels, "Ground Penetrating Radar – Second edition", 2004.
- [4] D. J. Daniels, „Surface penetrating radar“, The Institution of Electrical Engineers, London, GBR, 2004.
- [5] Vladimir Maglić, „Automatizovana Detekcija Hiperboličnih Refleksija Na Radargramima“, Master rad, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Kratka biografija:



Željko Bugarinović rođen je u Doboju 1991. god. Srednju školu Nikola Tesla smjer elektrotehnika završio je u Tesliću 2010. god. Iste godine upisuje Fakultet Tehničkih nauka, smjer geodezija i geomatika u Novom Sadu. Završni rad iz oblasti detekcija objekata podzemne infrastrukture odbranio je 2014. god.



ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ У ПОСТУПКУ НАДЗОРА НАД ОБЈЕКТОМ ТОПИОНИЦЕ ЖЕЉЕЗА У СРЕМСКОЈ МИТРОВИЦИ

SUPERVISION OF BUILDING IRON WORKS IN SREMSKA MITROVICA

Небојша Ристанић, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област- ИНЖЕЊЕРСКА ГЕОДЕЗИЈА

Кратак садржај- Процес изградње и монтаже, када су у питању објекти описани у овом раду, знатно је убрзан и олакшан. У раду ће се приказати поступак осматрања објекта у свим фазама изградње, од почетка до завршетка грађења. Кроз неколико фаза радова описаће се извођење геодетских радова на изградњи објекта топионице жељеза у Сремској Митровици.

У првој фази је било потребно да се обиђе терен и одреди позиција и врста геодетске основе, направи план опажања и одреде инструменти, изврши рачунање и добијање дефинитивних координата геодетске основе и изради пројекат обиљежавања.

У другој фази радова приказаће се осматрање објекта у току изградње. Овим радовима обухваћена је контрола и израда бетонских конструкција, монтажа челичних конструкција и монтажа кранских шина.

У трећој фази описаће се поступак израде елабората изведеног стања.

У последњој (завршној) фази описаће се контроле које се врше у току експлоатације објекта, кроз дужи низ година.

Abstract- The process of construction and assembly is much faster and easier (in the case of the building, described in this paper). This paper presents a method for observing of the building during construction, from the beginning to the end of construction. Through several stages of work there will be described geodetic works on the construction of the iron smelter in Sremska Mitrovica. The first stage of work consists of the field visit and determining the position and type of geodetic control, drawing of plan of observation and choosing of the instruments, calculation and determinations of definitive coordinates of geodetic control and staking project design.

The second stage of work involves observation of the object during the construction. This includes control and making of concrete constructions, installation of steel constructions, installation of crane rails.

The third stage consists of preparing the studies of derived states.

The final stage consists of control made during the exploitation of the building through a number of years.

Кључне ријечи: геодетско осматрање, контрола геометрије објекта

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је био доц. др Зоран Сушић.

1. УВОД

У раду ће бити описан процес припреме геодетске основе, сама контрола градње и годишња праћења дужи низ година након изградње, тј. у процесу експлоатације грађевинског објекта, што представља технички надзор објекта.

Надзор је вршен на објекту комплекса топионице „SIRMIUM STEEL“ ДОО из Сремске Митровице. Топионица се састоји од комплекса објеката који су међусобно повезани и чине целину у поступку производње челичних гредица. Први објекат који чини овај ланац је „Складиште челичног отпада“, који служи за складиштење старог гвожђа. Наведена сировина се са **два мосна крана** преноси и пуни у посуде које се налазе на шинама у „Главној производној хали“, што представља другу и главну фазу у процесу топљења. У главној производној хали се сировина преноси на даљу обраду са **три мосна крана**. Ова фаза обраде сировине се састоји од припреме сировине, топљења сировине и изливања сировине, уз помоћ калупа, у челичне гредице. Следећа и завршна фаза је хлађење, сјечење и складиштење готовог производа. Завршни процес складиштења готових челичних гредица одвија се у главној производној хали „АНЕКС“ уз помоћ **два мосна крана**.

Поред контроле и праћења шинских стаза за седам мосних кранова, вршена је и контрола изградње објекта који по свом облику и карактеру представљају веома сложене грађевине, чија је максимална висина +40.70 м од нуле објекта, као и контролу и праћење машина које су међусобно повезане у један ланац производње. Сам поступак постављања машина је један од захтјевнијих геодетских радова (због дозвољених одступања) који су дио поменутог комплекса. Због сложености процеса производње и великих терета у самом поступку производње, после одређеног времена (у просјеку сваке године) треба да се изврши контрола кранских шина по положају и висини, као и слегање репера.

2. ТЕОРЕТСКИ ДИО

У овом поглављу обратиће се пажња на:

- Врсте геодетских мрежа
- Математички модел изравњавања
- Методе снимања и обиљежавања

2.1. Врсте и облици геодетске мреже

Основа за свако геодетско мјерење је геодетска мрежа. У зависности од врсте геодетског посла и потребне тачности одређује се позиција, облик, врста,

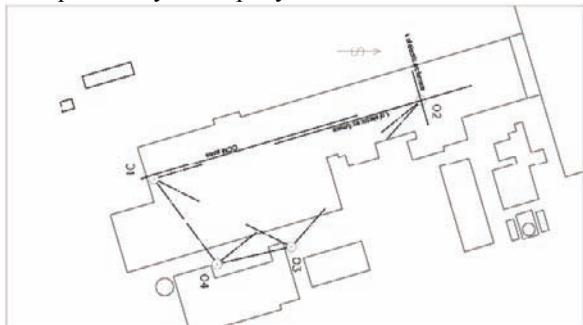
тачност геодетске основе и координатног система у ком су дефинисане тачке геодетске основе.

Постоји више подјела геодетских мрежа, па тако разликујемо следеће: висинске; хоризонталне и тродимензионалне. Поред наведене подјеле, мреже се могу подијелити и по: територији коју покривају, мјереним величинама и начину дефинисања датума мреже. Такође, геодетске мреже се могу подијелити на слободне и неслободне геодетске мреже. Када су у питању неслободне геодетске мреже, њихов датум је дефинисан датим координатама тачака, док се код слободних датум дефинише произвљено.

2.1.1. Локалне геодетске мреже

Локалне геодетске мреже су мреже које се развијају искључиво за потребе мањих подручја и претежно служе за потребе грађења различитих грађевинских објеката. Овакве мреже су искључиво постављене у зони грађена, али њихова позиција се одређује изван зоне радова, ради што мање могућности уништења исте. Локалне геодетске мреже се искључиво пројектују у зависности од потреба, облика, величине градилишта и потребне тачности.

Локалне геодетске мреже се могу, такође, постављати унутар објекта (слика 1.) који се гради или прати током експлоатације. Овакав принцип рада није у свакодневној пракси, због сложености објекта и теже могућности очувања тачака од уништења. За тачке геодетске основе, ако за то постоји могућност и ако је мрежа унутар објекта, узимају се претежно карактеристичне тачке објекта. Наведени случај ће бити приказан у овом раду.



Слика 1. Мрежа унутар објекта

2.2. Математички модели изравњавања

Најчешће методе изравњавања геодетских мрежа, које се користе, односе се на:

- Метод посредних мјерења
- Метод условних мјерења
- Метод условних мјерења са непознатим параметрима
- Метод посредних мјерења када су параметри у посебним математичким условима

2.2.1. Дијаграм тока посредног изравњавања

Дијаграм тока посредног изравњавања подразумјева следеће кораке у процесу изравњавања:

- Одређивање приближних координата тачака геодетске основе
- Формирање једначина поправака
- Формирање матрица A , R и f
- Посредно изравњавање примјеном методе најмањих квадрата

- Рјешење, контрола и рачунање дефинитивних вриједности непознатих параметара
- Дефинитивна контрола рачунања и оцјена тачности и поузданости

2.3. Методе снимања и обиљежавања

Постоји неколико метода обиљежавања и снимања објекта. Метода обиљежавања и снимања се бира у зависности од врсте и облика објекта и од теренских услова.

У раду су описани следећи начини обиљежавања објекта:

- Обиљежавање и снимање тачака поларном методом
- Обиљежавање и снимање тачака ортогоналном методом

3. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ У ПОСТУПКУ НАДЗОРА НАД ОБЈЕКТОМ ТОПИОНИЦЕ ЖЕЉЕЗА У СРЕМСКОЈ МИТРОВИЦИ

Предметни објекат је у оквиру групације „SIRMNIUM STEEL“ ДОО, које је предузмеће за спољну и унутрашњу трговину и услуге из Сремске Митровице. Налази се у улица Вишњевачка бр.27. Топионица и ливница за коју је предвиђен капацитет од 450 000,00 т/год ливених челичних гредица, налази се на Катастарској парцели број 8177/1 К.О. Сремска Митровица, у индустријској зони.

Након обиласка терена, односно предметног објекта, контроле већ постојеће геодетске основе и договора са руковођећим кадровима из области грађевине, утврђено је да постојећа геодетска основа не задовољава следеће захтеве:

- потребне тачности за наставак изградње,
- положаја геодетских тачака које ће у кратком року бити неупотребљиве,
- броја стабилних тачака, који је недовољан за наведене потребе.

У раду ће се објаснити, кроз наредна поглавља, процес од преузимања посла па до годишњих контрола, и то:

- припремне радње
- поступак праћења изградње
- годишња контрола

3.1. Припремне радње

Припремне радње обухватају обиласак терена, анализу процеса градње објекта као и припрему, одабир опреме за извођење геодетских радова, стабилизацију и израду геодетске основе за праћење процеса градње. Обиласак терена је извршен ради самог увида у поступак и анализу геодетске основе. После обиласка терена, донесена је одлука да се изради нова микромрежа, која ће својом позицијом и обликом задовољити процес изградње до завршетка грађења, а и у току експлоатације објекта.

3.1.1. Опрема за потребе геодетских радова

Опрема за потребе изградње објекта, за који су прописани нормативи високе тачности, мора да задовољи критеријуме квалитета са аспекта тачности и поузданости. Опрема која је коришћена у конкретном послу односи се на: тоталну станицу „Leica TC802“, лазерски нивелир „LeicaDNA03“ и лазерски нивелир „Sokkia SDL30“.

3.1.2. Израда микромреже

У договору са грађевинским инжењерима који су укључени у изградњу објекта у различитим фазама, дошло се до закључка да је најповољније и најбоље решење да се стабилизује геодетска микромрежа која се налази у самом објекту тј. главној производној хали.

3.1.2.1. Одређивање позиције и стабилизација геодетске основе

За посао је одређена позиција геодетске микромреже унутар главне производне хале. Положај тачака је дефинисан тако да двије тачке представљају главну осу објекта, док се позиције осталих тачака условљене квалитетном геометријом микромреже, са повољним пресејцима.

3.1.2.2. Метода мјерења

За потребе 2Д мреже коришћена је тотална станица. Снимање је рађено по плану опажања по методи гирузних мјерења. За потребе одређивања треће димензије тј. 1Д мреже коришћен је ласерски нивелир. Мјерење је рађено у затвореним нивелманским влаковима.

3.1.2.3. Обрада мјерених података и добијање дефинитивних координата 2Д геодетске мреже

У сврху одређивања дефинитивних координата геодетске основе било је потребно мјерене податке са терена припремити и обрадити у обрасцима, како би се дефинитивне осредњене вриједности, из више гируса, користиле за даљу обраду.

Извравњање мјерених величина, за потребе геодетске основе, извршено је по моделу посредног изравњања, као слободна мрежа са минималним трагом матрице кофактора на све тачке у мрежи.

Глобални тест утврђивања једнакости априори и апстериори дисперзиног коефицијента је потврдио адекватност модела, тј. у мрежи нема грубих грешака мјерења.

3.1.2.4. Обрада мјерених података и добијање дефинитивних вриједности 1Д геодетске основе

Поступак изравњања 1Д нивелманске мреже извршен је по моделу посредних мјерења, при чему је датум мреже дефинисан висином једне тачке геодетске основе, која је повезана на постојећу геодетску мрежу у државном висинском систему (П1).

3.2. Геодетско осматрање објекта у току изградње

На основу прегледа пројекта и консултација са пројектантима, диспозиције пројектоване и реализоване микромреже, дефинисан је начин и методе снимања и обиљежавања пројектованих карактеристичних тачака, као и начин праћења објекта у експлоатацији.

Објекат који је предмет осматрања може да се класификује по: намјени; по величини; по геометријском облику; по локацији; и по конструктивним особинама [1].

По комплексности, са аспекта геодезије, предметни објекти могу се сврстати у објекте у којима се захтевају геодетски радови високе тачности и поузданости. Геодетске радове на праћењу изградње можемо подијелити на следеће целине: осматрање

бетонских радова; праћење челичних конструкција и њихове контроле; праћење и монтажа кранских стаза; праћење и монтажа неприступачних и гломазних елемената; монтажа опреме за производњу челичних гредица.

3.2.1. Осматрање бетонских радова и елемената на њима

У грађевинским радовима, бетонске конструкције имају велику улогу у квалитету и стабилности објекта или алате. Када је геодетска основа доброг квалитета, сви радови који следе, треба да буду реализовани у границама дозвољених толеранција. Што се тиче геодетских радова предметног објекта, фаза изградње бетонских конструкција представља најмање захтеван посао са аспекта тачности и прецизности, у односу на касније радове. На почетку поступка изградње, израђене су бетонске стопе које су служиле као темељ за конструкцију објекта. На тим стопама прије изливавања бетона, учвршћене су анкерне плоче, при чему је спроведена контрола квалитета

3.2.2. Праћење челичних конструкција и њихове контроле

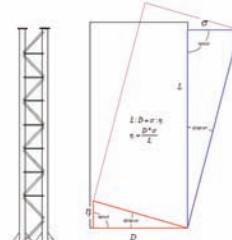
После постављања свих елемената, који су потребни у бетону, прелази се на постављање челичне конструкције. Комплетна конструкција је унапред припремљена у посебним радионицама и одговара пројектованом стању. Све три хале се сastoје из челичне конструкције из два дијела. Први дио представљају парови стубова уvezани крутим везама, у циљу стабилности. Све три хале сastoје се из 43 носећа стуба постављена на анкере. На стубове су постављене греде, за велике терете, са кранским шинама. Други дио чини кровна конструкција која се наставља на први дио челичне конструкције.

Постављање и монтажа челичних конструкција (ЧК) вршена је са више различитих дизалица. После управљања стубова и повезивања матицама и причвршћивања на анкер плоче, извршено су контроле ЧК и то три главне контроле: вертикалност стубова; контрола греда за велике терете и монтажа кранских шина; и контрола кровне и цијевне конструкције.

3.1.2.5. Контрола вертикалности (примјер стубови у АНЕКСУ и водоторањ)

Поред контроле вертикалности, која се ради за високе објекте, једна од главних контрола, за конструкције овог типа, је вертикалност стубова челичне конструкције. Вертикалност је рађена по методи и поступку који је предложио Проф. др Крста Врачарић, дипл. геод. инђ.

Праћење вертикалности у тренутку монтаже рађено је по принципу одређивања дебљине кајле која се подбацује, на основу подударности троуглова (сл 2.).



Слика 2. Скица подударности троуглова за вертикалност

Примјер како треба поправити вертикалност стубова:

$$L = 10.50 \text{ м}$$

$$D = 1.45 \text{ м}$$

$$\sigma = 0.016 \text{ м} - \text{највеће одступање}$$

$$\eta = \frac{1.45 * 0.016}{10.50} = 0.002 \text{ м}$$

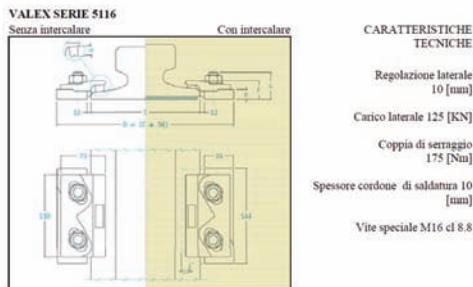
L=висина стуба;D=ширина стуба;Б=линеарно

одступање од вертикалности стуба (добијено мјерењем); η =дебљина челичне кајле за подбацивање.

3.1.2.6. Контрола греда за велике терете и монтажа кранских шина

После постављања стубова и извршене вертикалности истих, прелази се на монтажу остатка конструкције предвиђене пројектом. У пракси, одступања од вертикалности су се показала у границама од -0,013 м до +0,013 м, на обје стране на којима се налазе греде. Постигнути резултати су последица квалитетно спроведених претходних радова. Поред досадашњих наведених контрола, потребно је извршити контролу греде за високе терете, на коју се монтира кранска шина.

После монтаже греде за високе терете прелази се на обиљежавање позиције кранских шина, фирма која је радила монтажу, поставила је кранске шине са специјалном гумом и хваталькама, уз помоћ којих је била могућа корекција кранских шина у свим смјеровима (слика 3.).



Слика 3. Приказ помјерања шина у свим осама

3.3. Годишња контрола паралелности и слегања

Поред контроле током изградње објекта, врше се и контроле током експлоатације објекта. Када је у питању комплекс објекта топионице у Сремској Митровици, најбитније контроле се односе на контролу паралелности, хоризонталности и слегања објекта. За овакве послове постоје периоди који су предвиђени законом или су договорени са инвеститором, ради његове сигурности и одржавања система производње (табела 1.).

Табела 1. Приказ контрола у периоду од пет година

Контрола	Датум
Завршетак радова	07/08.2010. године, за све хале
Прва контрола (приказан као примјер у овом поглављу)	26.09.2012. године за све хале
Друга контрола	30.07.2013. године за све хале
Трећа контрола	04.08.2014. године за све хале

3.3.1. Контрола слегања

Због сложености процеса производње, и оптерећености кранских шина, потребно је да се врши снимање репера у одређеним временским интервалима. До сада је рађено више серија оскултација репера (табела 1.).

4. ЗАКЉУЧАК

У раду "Геодетски радови у поступку надзора над објектом топионице жељеза у Сремској Митровици" описан је поступак праћења објекта који у склопу своје изградње има више врста материјала, више објекта на већој површини, и по облику и величини спада у сложеније грађевинске објекте. Комплекс објекта започет је са изградњом почетком 2010. године а пуштен у погон 26.10.2010. године. Геодетски радови који су захтевани у осматрању предметног објекта у различитим фазама, били су у границама тачности од 0.5 mm до 50 mm, па се на основу тих критеријума вршио избор опреме, стручни кадар и тачност геодетске основе и геодетских радова. Објекат је изведен у свим сегментима радова у границама дозвољених одступања. Из разлога постављених прилично строгих толеранција, било је тешко да се поједини дијелови на алатима изведу у дозвољеним границама.

Као пример наводи се толеранција од 0.5 mm, а у процесу извођења остварено је 1.1 mm, што је накнадним консултацијама са пројектантом прихваћено. У овим случајевима је потребно имати у виду одређивање најмањег интензитета помјерања које је могуће „сигурно” отворити, при чему вриједност од 1 mm представља велики изазов. Динамика градилишта, тешки услови током монтаже појединачних сегмената инжењерских објекта, знатно отежавају процес мерења и обележавања.

Интерпретација података се мора прилагодити стварним условима на терену, који зависе од градилишта до градилишта, али се мора водити рачуна да се испуне сви стандарди и нормативи који се односе на одређену врсту геодетских радова.

5. ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Ашанин Слободан (2003): Инжењерска геодезија, Грађевински факултет, Београд
- [2]. Нинков Тоша (2012): Инжењерска геодезија 2 (предавања)

Кратка биографија:



Небојша Ристанић је рођен 1983 године у Брчком, где је завршио основну и средњу школу, а основне академске студије завршио је на Факултету техничких наука у Новом Саду 2012 године



ULOGA KATASTRA U PLANIRANJU I IZGRADNJI GRADSKOG PODRUČJA CADAESTRE ROLE IN PLANNING AND DEVELOPMENT OF URBAN AREAS

Dragana Perić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA

Kratak sadržaj – *Zadatak master rada je objasniti ulogu katastra u planiranju i izgradnji gradskog područja, stoga u uvodu pojasnićemo neke osnovne definicije katastra nepokretnosti kao i planiranja i izgradnje gradskog područja.*

Abstract – *The task of the thesis is to explain the role of cadastre in the planning and construction of urban areas, so the introduction will clarify some basic definitions of the real estate cadastre as well as the planning and construction of urban areas.*

Ključne reči: *katastar, gradsko područje*

1. UVOD

Katastar nepokretnosti je osnovni i javni registar o nepokretnostima i stvarnim pravima na njima. Savremenom društvu su potrebne kvalitetne i brze informacije o prostoru u cilju optimalnog upravljanja resursima i donošenja ispravnih odluka. Na nacionalnom nivou Republički geodetski zavod je nametnuo ulogu glavnog servisa prostornih informacija. Postavio je smernice na jasan i nedvosmislen način osniva katastar nepokretnosti pridržavajući se nacionalnog i međunarodnog zakonodavstva.

Ovaj inventar takođe sadrži informacije o vrsti, veličini i zakonskim pravima i ograničenjima vezanim za nepokretnost. Prednosti katastra nepokretnosti u odnosu na ostale evidencije su višestruke – podaci o nepokretnostima se vode na jednom mestu, kompletni su, smanjuju se troškovi upisa, štite prava na nepokretnostima, napušta se analogni oblik i radi evidencija u digitalnom obliku, razvija se legalno tržište nekretninama. Zemljište kao osnovna komponenta prirodnih resursa, istovremeno je pored radne snage, kapitala i menadžmenta najvažniji faktor ekonomskih procesa. U drštveno-ekonomskim analizama zemljišta se koristi kao sintetički faktor za sve prirodne resurse. Istovremeno zemljište je nosilac svih nekretnina u industriji, stanovanju, poslovanju, javnim delatnostima, infrstrukturni i sl. Prema „Sveznanju“ („Sveznanje“, Narodno delo, Beograd 1937.godine) katastar je premeravanje državnog i samoupravnog zemljišta u cilju ustanavljanja: oblika, površine, kulture i klase zemljišta svake parcele, njenog vlasnika, oblika i veličine svih objekata za stanovanje i privrednu. Trebalо bi da bude izgrađen tako da može poslužiti za izradu zemljišnih knjiga, za tehničko projektovanje u privredne i vojne svrhe.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, red.prof.

Obuhvata sva zemljišta i isključuje mogućnost da neko zemljište bude dva puta upisano. Primarna uloga prostornog planiranja je da utiče na prostornu integraciju osnovnih privrednih sektora-stanovanja, saobraćaja, energije, industrije, poljoprivrede i da omogući unapređenje nacionalnog, regionalnog i lokalnog sistema urbanog i ruralnog razvoja, uz uvažavanje kriterijuma zaštite okoline.

Prostorno planiranje je osnova za efikasnu upotrebu resursa, racionalno upravljanje javnim poslovima, uspostavljanje partnerstva javnog i privatnog sektora, efikasno donošenje investicionih odluka i upravljanje razvojem u skladu sa prihvaćenim pravilima.

2. PROSTORNO UREĐENJE KROZ ISTORIJU

Prostorno planiranje jeste delatnost planiranja s ciljem prostornog usklađenja svih aktivnosti i procesa održavanja i razvijanja povoljnih uslova za život i rad ljudi na određenoj teritoriji, da bi se na toj teritoriji ostvario optimalan razmeštaj stanovništva i privrednih delatnosti, i da bi se osiguralo svrshishodnije iskorističavanje zemljišta uz zaštitu okoline i očuvanje estetskih i kulturnih vrednosti prostora. Odnos definicija glasi: prostorno planiranje rešava optimalan raspored ljudi, dobara i delatnosti na teritoriji radi njegove optimalne upotrebe. Obe definicije prostornog planiranja određuju okvir metode prostornog planiranja kroz pitanja što je to optimum i kakav je to optimalan raspored?

O tome kako raspoređiti sadržaje prostora, usmeriti faktore njegovih promena i kako najbolje koristiti, odnosno, čuvati, prostor, odgovore daje teorija prostornog planiranja, koja se produžuje u praksi izrade i provođenja planova. Urbanističko planiranje je skup delatnosti koje se zajednički bave fizičkim planiranjem naselja, u prvom redu gradova, proučavanjem njihove strukture i razvoja.

Za razliku od urbanističkog planiranja urbanizam je nauka koja proučava razvitak gradova, njihovu fizičku i socijalnu strukturu; u užem smislu delatnost izrade urbanističkih planova. O tome kako planirati razvoj naselja, u prvom redu gradova odgovore daje teorija urbanističkog planiranja, koja se produžuje u praksi izrade i provođenja planova.

3. TEORIJSKE OSNOVE PLANIRANJA I IZGRADNJE GRADSKOG PODRUČJA

Prostorni plan Republike Srbije donosi se za teritoriju Republike Srbije i osnovni je planski dokument prostornog planiranja i razvoja u Republici.

Ostali planski dokumenti moraju biti u skladu sa Prostornim planom RS, mora imati stratešku-razvojnu i opštu regulatornu funkciju i donosi se za period od najmanje 10 godina, a najviše do 25 godina. Građevinsko područje jeste uređeni i idgrađeni deo naseljenog mesta, kao i neizgrađeni deo područja određen planskim dokumentom za zaštitu, uređenje ili izgradnju objekata. Dokumenti prostornog i urbanističkog planiranja su:

1. Planski dokumenti
2. Dokumenti za sprovođenje pravilnih planova
3. Urbanističko-tehnički dokumenti

Planski dokumenti su prostorni i urbanistički planovi.

Prostorni planovi su:

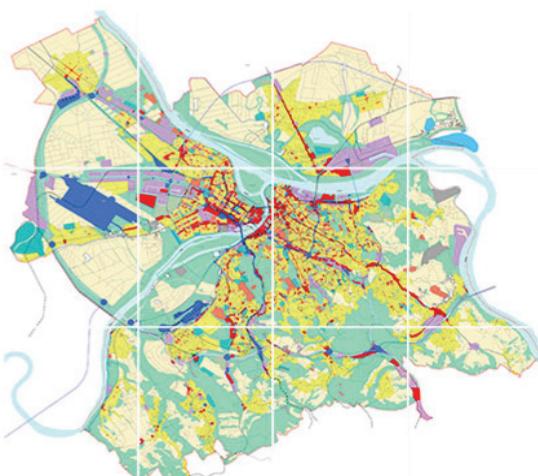
1. Prostorni plan Republike Srbije
2. Regionalni prostorni plan
3. Prostorni plan jedinice lokalne samouprave
4. Prostorni plan podređuća posebne namene

Urbanistički planovi su:

1. Generalni urbanistički plan
2. Plan generalne regulacije
3. Plan detaljne regulacije

GENERALNI PLAN BEOGRADA 2021

("Službeni list grada Beograda" broj 27/03)



Slika 1. Generalni plan

3.1. Plan detaljne regulacije

Plan detaljne regulacije se donosi za delove naseljenog mesta, uređenje neformalnih naselja, zone urbane obnove, infrastrukturne koridore i objekte i područja za koja je obaveza njegove izrade određena predhodno donetim planskim dokumentom. Plan detaljne regulacije za izgradnju objekata komunalne i energetske infrastrukture može se izuzetno doneti i kada prostornim planom jedinice lokalne samouprave njegova izrada nije određena. Plan detaljne regulacije sadrži naročito:

- 1) Granice plana i obuhvat građevinskog područja, podelu prostora na posebne celine i zone
- 2) Detaljnu namenu zemljišta
- 3) Regulacione linije ulica i javnih površina i građevinske linije sa elementima za obeležavanje na geodetskoh podlozi

- 4) Nivelacione kote ulica i javnih površina
- 5) Popis parcela i opis lokacija za javne površine, sadržaje i objekte
- 6) Koridore i kapacitete za saobraćajnu, energetsku, komunalnu i drugu infrastrukturu
- 7) Mere zaštite kulturno-istorijskih spomenika i zaštićenih prirodnih celina
- 8) Lokacije za koje se obavezno izrađuje urbanistički projekat ili raspisuje konkurs
- 9) Pravila uređenja i pravila građenja po celinama i zonama
- 10) Druge elemente za sprovođenje plana detaljne regulacije

3.2. Prostorno planiranje u Srbiji

Uređenje i korišćenje prostora zasniva se na načelima održivog razvoja, podsticanju ravnomernog regionalnog razvoja, usklađenosti socijalnog razvoja, ekonomskih i energetskih realizacija razvojnih prioriteta i obezbeđivanje uslova za racionalno korišćenje neobnovljivih prirodnih resursa i obnavljanje izvora energije, planiranje i uređenje prostora za potrebe odbrane zemlje i izgradnju objekata od posebnog značaja za odbranu zemlje itd. Prvi prostorni plan Republike Srbije je donet 1996. godine za period do 2010. godine.

Njegova izrada počela je 1968. godine kada je Skupština republike Srbije donela odluku o njegovoj izradi, tako da je izrada ovog prvog prostornog plana republike trajala skoro 30 godina. [1] Ovaj dugi vremenski period izrade plana ukazuje i na detaljnost analize koja je izvršena da bi se dobio kvalitetan dokument.

Prostorni plan Republike Srbije donosi se za teritoriju Republike Srbije i osnovni je planski dokument prostornog planiranja i razvoja u republici. Ima strateško-razvojnu i opštu regionalnu funkciju. Donosi se za period od najmanje 10 a najviše 25 godina.

Prostorni plan republike Srbije (PPRS) je planski dokument definisan zakonom o prostornom planiranju koji se donosi za teritoriju čitave države. Ostali planski dokumenti (regionalni prostorni plan, prostorni plan podređuća posebne namene, prostorni plan jedinice lokalne samouprave i urbanistički planovi) moraju biti u skladu sa Prostornim planom Republike Srbije. PPRS se donosi za period od najmanje 10, a najviše 25 godina.

Odluku o izradi Prostornog plana republike Srbije donosi Vlada, na predlog ministarstva nadležnog za poslove prostornog planiranja.

Regionalni prostorni plan je vrsta planskog dokumenta u prostornom planiranju. Ova vrsta prostornih planova se izrađuje za teritorijalne jedinice koje su između državnog nivoa i lokalnog nivoa. U Evropskoj Uniji se regionalne prostorne jedinice definišu Nomenklaturom teritorijalno statističkih jedinica - NUTS. U državama manjim državama koje nemaju definisane regije nivoa NUTS 1 definisane su regionalne jedinice u skladu sa standardom NUTS 2 i NUTS 3.

Prostorni planovi regionalnog nivoa se izrađuju za teritorijalne jedinice ovih nivoa ili jednog od njih. U Srbiji se regionalni planovi rade za autonomne pokrajine, grad Beograd ili jedan ili više okruga.

Usvojeni regionalni prostorni planovi u Srbiji su: Regionalni plan Južnog Pomoravlja (za Pčinjski i Jablanički okrug, usvojen 2010. godine), Regionalni plan Timiške krajine (za Borski i Zaječarski okrug, za administrativno područje grada Beograda, za AP Vojvodinu, usvojeni 2011. godine). Od 292 strateška prioriteta Prostornog plana Republike Srbije 125 je detaljno razrađeno popunjavanjem analitičkih kartica u saradnji sa nadležnim institucijama i obrađivačima prostornog plana.

Programom implementacije predviđeno je da analitičke kartice budu postavljene na internet prezentaciji Republičke agencije za prostorno planiranje. Analitičke kartice strateških prioriteta popunjene su u saradnji sa relevantnim akterima prostornog razvoja pre izrade konačne verzije Kroz Godišnje izveštaje o realizaciji Prostornog plana Republike Srbije čija je izrada predviđena članom 58. stav 5. Zakona o planiranju i izgradnji biće ažurirano stanje realizacije strateških prioriteta iz analitičkih kartica. Takođe kroz Godišnje izveštaje postoji mogućnost dodavanja novih kartica sa razradom strateških prioriteta.

3.3. Planovi detaljne regulacije za grad Beograd

U zavisnosti od Zakona iz oblasti planiranja i uređenja prostora koji su kroz vreme davali različite nazive ovaj vrsti plana, kao i od važećih planova višeg reda, u Beogradu je trenutno na snazi i sprovode se u celosti ili u delovima oko 400 planova koji sadržinski imaju veoma slične elemente a nose različite nazive: detaljni urbanistički plan, regulacioni plan, plan detaljne regulacije.

U odnosu na period pre 1991. godine Beograd je u značajnoj meri danas snizio rang na skali evropskih metropola. U ranijem periodu Beograd je tretiran kao evropska metropola, veoma značajna za čitav jugoistok Evrope. Danas je Beograd ocenjen kao "glavni grad države" dok su Beč, Budimpešta ili Solun evropske metropole u ovom regionu.

Prema "Studiji dunavskog područja" Srbija, a sa njom i Beograd nalazi se na perifernom delu Dunava uz objašnjenje na osnovu političkih kriterijuma.

Prema projektu ARGE DONAU, u kome zvanično učestvuje i Srbija, Beograd je kandidovan da bude jedan od lučkih gradova u okviru zajednice lučkih gradova tzv. Donau Hansa. U svakom slučaju Beograd danas ima drugačiju ulogu i značaj od onog koji je imao u vreme SFRJ, što zahteva preispitivanje strategije njegovog prostornog razvoja i novog orijentisanja u odnosu na evropske metropole, posebno onih u centralnoj, istočnoj i jugoistočnoj Evropi.

4. ULOGA KATASTRA U PLANIRANJU I IZGRADNJI GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NA OPŠTINI ČUKARICA

Na primeru opisa jedan Plan detaljne regulacije sa detaljnim opisom izrade rada na osnovu katastarske podloge dobijene zvanično od RGZ-a na osnovu koje se radi topografski plan, koji izrađuje neka geodetska organizacija.

Sprovodenje istog u sastavu plana PDR-a vrši zvanično RGZ nadležna služba za te poslove. Povod za izradu

koncepta Plana detaljne regulacije za deo naselja Staro Žarkovo, je inicijativa opštine Čukarica (I-01 br.sl/09 od 17.11.2009.) da se novom planskom dokumentacijom planira saobraćajno rešenje kojim bi se omogućila veza između ulica Živka Nastića – Babe i Ilike Đuričića.

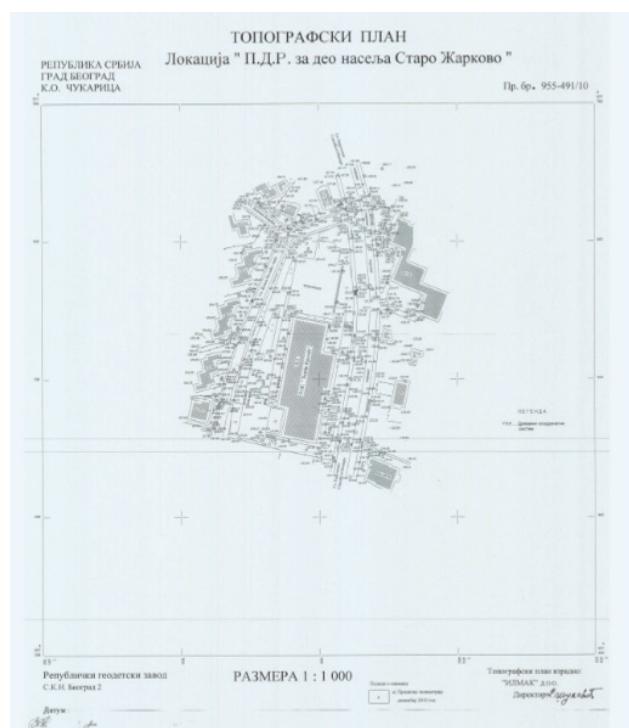
Izradi koncepta pristupilo se na osnovu Odluke o izradi Plana detaljne regulacije za deo naselja Staro Žarkovo, gradska opština Čukarica, ("Službeni list grada Beograda", br.7/10).

Primarni cilj izrade koncepta jeste da saobraćajno definiše, odnosno preispita mogućnost:

- produženja javne saobraćajnice Živka Nastića–Babe od ulice Mihajla Valtrovića do ulice Ilike Đuričića,
- preispitivanje mogućnosti proširenja ulice Milutina Vlajića do ulice Ilike Đuričića,
- definisanje javnog interesa
- stvaranje planske mogućnosti za izgradnju novih kapaciteta
- provjeru i obezbeđivanja kapaciteta postojeće i planske tehničke infrastrukture

Granicom planiranog područja obuhvaćen je prostor između ulica, Bete Vukanović, Mihajla Valtrovića, Živka Nastića - Babe, Poručnika Spasića i Mašere, Ilike Đuričića i Vodovodske, ukupne površine oko 6,0ha. Granica plana je data u svim grafičkim prilozima Koncepta plana. Predmetno područje nalazi se na teritoriji opštine Čukarica, naselje Staro Žarkovo.

U obuhvatu granice Koncepta, pretežna namena prostora je stanovanje, u okviru kojeg su izgrađeni višeporodični objekti spratnosti od P+1 do P+4+Pk, koji nisu u skladu sa tipologijom Generalnog plana 2021. Na zahtev investitora izvršeno je snimanje lokacije Staro Žarkovo između ulica Ilike Đuričića, Poručnika Spasića i Mašare, Živka Nastića-babe, Mihajla Valtrovića, Bete Vukanovića i Vodovodske koje vrši direkcija za građevinsko zemljište Snimanje je izvršeno radi izrade katastarsko topografskog plana koji je potreban radi izrade projekta preparcelacije.



Slika 2. Topografski plan

4.1. Područja za koja je sniman katastarsko topografski plan na opštini Čukarica

- K.o. Čukarica 180.000m²
- K.o. Železnik 32.000m²
- K.o. Umka 10.000m²
- K.o. Ostružnica 9.000m²
- K.o. Rušanj 17.000m²
- K.o. Sremčica 26.000m²
- K.o. Velika Moštanica 8.000m²

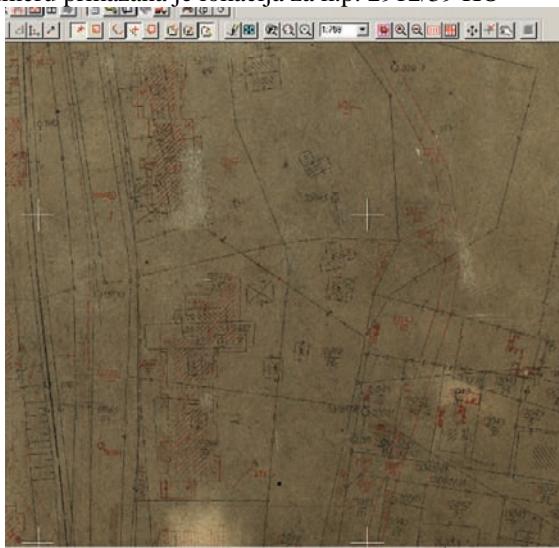
Za jako mali deo je urađen topografski plan iz razloga što se radi kao što sam već rekla po zahtevu stranke ili izrade PDR-a. Takođe je veliki problem što se ova topografija radi za male delove tj. lokacije parcelacije i PDR, pa se tako parcijalno i sprovodi u katastru, što dovodi do toga da je i površina koja je urađena jako mala. Kada bi katastar RGZ radio po službenoj dužnosti kao što su se planovi prevodili iz analognog oblika u digitalni, plan Čukarice ili samog Beograda bio bi pokriven sa topografijom i to bi nam bilo od velike pomoći.

4.2. Situacija u opštinama u Srbiji u odnosu na SKN Čukarica

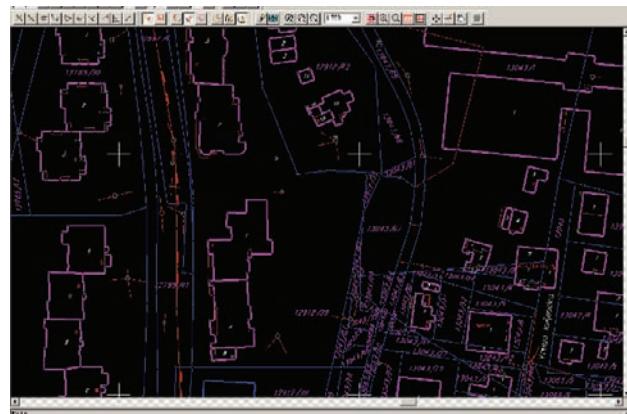
Zbog brže izrade katastarsko topografskog plana pristupilo se snimanju terena GPS metodom a za lokalizaciju upotrebljeni su već postojeći trigonometri. Za katastarske podloge iskorišćeni su postojeći analogni planovi koji su skenirani a zatim i vektorizovani. Nakon izrade katastarkotopografskog plana moglo se utvrditi da ogroman broj snimljenih objekata na terenu ne postoje na analognim planovima u katastru.

Na katastarskim planovima ne postoji ni 10 % snimljenih objekata kao na katastarkotopografskom planu. Situacija u Beogradskim opštinama je drugačija tačnije u SKN Čukarica osnovan je katastar nepokretnosti za sve katastarske opštine i urađen digitalni katastarski plan koji je po osnivanju stavljen u službenu upotrebu.

Digitalni katastarski plan je izrađen iz originalnih podataka osnovnog državnog premera, revizije premera, dopunskog premera i podataka prikupljenih u postupku održavanja katastra zemljišta kao i katastra nepokretnosti. Analogni planovi su arhivirani i stavljeni van snage, te se podaci iz istih ne koriste za poslove prostornog planiranja. Podloge KO Čukarica koristile su se za razne namene. Na primeru prikazana je lokacija za k.p. 2912/39 KO



Slika 3. Stanje na planu



Slika 4. Stanje na terenu

Upoređivanjem situacije na planovima i postojećem stanju na terenu u Beogradskoj KO Čukarica i KO Obrenovac i Kruševac možemo videti da je usaglašenija situacija u KO Čukarica. Nakon izrade katastarsko-topografskog plana primećujemo da veliki broj snimljenih objekata na terenu ne postoje na analognim planovima u katastru u KO Obrenovac i KO Kruševac, dok je taj broj objekata u KO Čukarica znatno manji. Izraženo u procentima možemo slobodno reći da na katastarskim planovima KO Obrenovac i KO Kruševac ne postoji ni 10 % snimljenih objekata dok je u KO Čukarica ažurnost planova i katastarskog operata u odnosu na stanje na terenu je oko 60%.

Razlog zbog koga ostali objekti u KO Čukarica nisu kartirani u digitalnom obliku je taj što u momentu krtiranja oni su bili negde u radu tako da Služba nije mogla da dode do skica premera. Naravno oni se naknadno kartiraju po službenoj dužnosti.

Analizom i tumačenjem situacijama u opštinama i gradovima van Beograda dolazim do zaključka da se u gradu Beogradu u potpunosti primenjuje Zakon o planiranju i izgradnji dok se u unutrašnjosti ova primena ne vrši.

Pošto mnogi razlozi za to, kao što je obimnost podataka, vrednost zemljišta, međusobna saradnja lokalne samouprave i kataстра, stepen gradnje, kao i finansiranje same izrade Plana detaljne regulacije.

4.3. Posebni slučajevi formiranja građevinske parcele

Za građenje, odnosno postavljanje elektroenergetskih i telekomunikacionih objekata ili uređaja, može se formirati građevinska parcella manje površine od površine predviđene planskim dokumentom za tu zonu, pod uslovom da postoji pristup objektu, odnosno uređajima, radi održavanja i otklanjanja kvarova ili havarije.

Kao rešen pristup javnoj saobraćajnoj površini priznaje se i ugovor o pravu službenosti prolaza sa vlasnikom poslužnog dobra.

Za postavljanje stubnih transformatorskih stanica 10/04 KV i 20/04 KV ne primenjuju se odredbe o formiranju građevinske parcele propisane Zakonom o planiranju i izgradnji. Kao dokaz o rešenim imovinsko-pravnim odnosima na zemljištu, može se priznati i ugovor o zakupu zemljišta u privatnoj svojini sa vlasnikom zemljišta, zaključen u skladu sa posebnim propisima.

Za izgradnju nadzemnih linijskih infrastrukturnih objekata, vetroelektrana snage 10 i više M\U i objekata malih hidroelektrana, građevinska parcela predstavlja zemljišni pojas nepotpune eksproprijacije dela katastarskih parcela kroz koje se prostire objekat i pojedinačnih parcela na kojima se nalaze pripadajući nadzemni objekti. Kao dokaz o rešenim imovinsko-pravnim odnosima za izgradnju linijskih infrastrukturnih objekata, pored nepotpune ili potpune eksproprijacije, priznaju se i ugovori o ustanovljavanju prava službenosti zaključeni sa vlasnicima katastarskih parcela.

Ukoliko se nadzemni linijski infrastrukturni objekat prostire preko teritorija dve ili više katastarskih opština, pre izdavanja upotrebe dozvole, formira se jedna ili više građevinskih parcela, tako da jedna građevinska parcela predstavlja zbir delova pojedinačnih katastarskih parcela unutar granice katastarske opštine, osim u slučaju kada je kao dokaz o rešenim imovinsko-pravnim odnosima u postupku izdavanja lokacijske, odnosno građevinske dozvole služio ugovor o pravu službenosti.

Ukoliko se podzemni linijski infrastrukturni objekat prostire preko teritorija dve ili više katastarskih opština, građevinska parcela se formira samo za ulazna i izlazna mesta. Zemljište iznad podzemnog linijskog infrastrukturnog objekta ne predstavlja površinu javne namene.

Iznad podzemnog infrastrukturnog objekta mogu se graditi objekti u skladu sa ovim zakonom, uz pribavljanje tehničkih uslova u skladu sa posebnim zakonom, zavisno od vrste infrastrukturnog objekta.

Za izgradnju malih hidroelektrana koje se grade na katastaraskim parcelama koje se graniče sa parcelama koje su u vodnom ili šumskom zemljištu, građevinska parcela se formira unutar katastarske parcele na kojoj se gradi glavni objekat, dok se za polaganje instalacija preko vodnog ili šumskog zemljišta kao dokaz o rešenim imovinsko pravnim odnosima priznaje ugovor o ustanovljavanju prava službenosti sa javnim preduzećem, odnosno drugom organizacijom koje gazduje vodnim, odnosno šumskim zemljištem.

5. ZAKLJUČAK

Dostavljanje katastarskih podloga od nadležnih Službi tj. Katastra predstavljaju nam osnov za izradu planova deteljne regulacije kao i izradu svih urbanističko-tehničkih dokumenata, zatim informacije o lokaciji za lokacijske dozvole. Izradi predmetnih planova pristupa se na osnovu odluke o izradi planova deteljne regulacije, po blokovima ili ulicama gde se ima u vidu teritorija, planirana namena, razvojni projekti određeni zakonskim propisima kojim se uređuje životna sredina.

U SKN Čukarica postoje dosta urađenih planova koji su u digitalnoj formi, ali stanje i dalje nije ažurirano. Zbog toga je izrada topografskog plana od velike važnosti jer Topografskiplan ima visinsku predstavu terena (kote), kao i još snimljenih objekata kojih na katastarskom planu nema.

Veliki problem je što se Topografski plan radi za male delove tj. Lokacije parcelacije i PDR, ali na žalost vrlo malo sproveđe u katastar. Sitne i podeljene parcele, koje su ponekad u različitim političkim, pravnim i upravnim granicama, onemogućavaju prostorno planiranje povezano s upravljanjem zemljištem, planiranjem korišćenja zemljišta i uređenjem zemljišta. To sve sprečava primenu regionalnih razvojnih politika, strategija, programa i projekata koji bi poboljšali životne uslove u ruralnom prostoru.

U tom smislu u državama je nužno razvijati potrebne delatnosti i stručno znanje.

Prethodno treba identifikovati i uskladiti aktualno stanje. To uključuje i delotvoran sastav evidencije nekretnina, kao obvezne pravne podloge, koja uslovjava efikasnost zemljišne administrativne strukture.

Pored toga, treba uzeti u obzir međuzavisnost komasacije i tržišta zemljištem.

6. LITERATURA

- [1] Gostović M..: „Uređenje zemljišne teritorije“, Beograd,
- [2] Marinović-Uzelac A.: „Prostorno planiranje“ Beograd 2001,
- [3] Technical Dictionary (1996.): Land Consolidation, Volume 14 / ed. Baerbel Baer. - Frankfurt am Main ; Berlin : Verlag des Instituts fur Angewandte Geodasie, 115 P
- [4] Sajt opštine Čukarica, www.cukarica.rs

Kratka biografija:



Dragana Perić rođena je u Smederevskoj Palanci, 1988. god. Diplomski - bachelor rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije –odbranila je 2013.god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezija i Geomatika odbranila je 2015.god.



AGRARNA REFORMA – UZROCI I POSLEDICE

AGRARIAN REFORM – CAUSES AND EFFECTS

Ivana Ljubenović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA

Kratak sadržaj – *Glavna tema ovog master rada jeste agrarna reforma za teritoriju opštine Čukarica, sa osvrtom na glavne ciljeve agrarne reforme i način sticanja društvene svojine.*

Abstract – *The main theme of this thesis is agrarian reform for territory of Čukarica municipality, with reference to the main objectives of agrarian reform and the way of acquisition of social ownership.*

Ključne reči: Agrarna reforma, komasacija

1. UVOD

Oduzimanje privatne imovine se sprovodilo posle četvrtogodišnjeg rata, u zemlji uglavnom seljačkoj. Nacionalizacija je pogodila samo bogatije, koji su bili izrazita manjina u odnosu na većinu, koja je bukvalno bila gola, gladna i bez krova nad glavom. Tačno je i da je znatan deo oduzetih nepokretnosti besplatno podeljen seljacima i drugim siromašnjim građanima, koji su završetak rada dočekali u bedi i nemaštini. Za imovinu koju je samovlasno prisvojila, država je u nekim slučajevima zakonom sama propisala isplatu naknade vlasnicima nacionalizovanih dobara, ali svoju obavezu nikada nisu ispunili. Time je akt oduzimanja vlasništva ostao nepravičan te je takav sa aspekta ljudskih prava pravno neodrživ. Vraćanje imovine je kompleksno i kontraverzno pitanje. Većina stanovništva Srbije nije zainteresovana za vraćanje imovine jer je nacionalizacija pogodila 10% stanovništva. Cilj agrarne reforme i kolonizacije sastoji se u tome da se iz socialnih i nacionalnih obzira sproveđe promena u odnosu između velikih i malih poseda i to parcelacijom(deobom) velikih poseda. Na ovaj se način omogućava da zemljoradnici koji nemaju svoju zemlju (bezemljaši) dođu do nje, a onima koji nemaju dovoljno zemlje da je povecaju u granicama koje su određene zakonom.U Srbiji je agrarna reforma započela 1804.godine za vreme Prvog srpskog ustanka a seljaci su dobili zemlju u vlasništvo mnogo kasnije tek 1839.godine. U krajevima pod Austro-ugarskom monarhijom seljaci su dobili zemlju tek 1848. godine. Agrarna reforma posle prvog svetskog rata otpočela je 1918.godine a sprovodila se sve do 1931.godine i nije potpuno završena. Iz zemljišnog fonda koji je stvoren oduzimanjem zemlje od velikoposednika, podeljeno je 1.500,00 hektara zemlje, kolonistima, ratnim dobrovoljcima i mesnim agrarnim interesentima. Ukupno je kolonizirano oko 210.000 domaćinstava.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, red.prof.

Najviše zemlje, 8 katastarskih jutara ili 2 kvadratna hvata (5 ha) dobili su ratni dobrovoljci, koji su istovremeno dobili i kuću za stanovanje. Na mestima gde nije bilo kuća nastala su nova naselja pravilnog oblika.

2. AGRARNA REFORMA

AGRARNA REFORMA (nem. bodenreform, agrarreform, eng. landreform, franc. réforme agraire) - privredno-politička mera na osnovu koje je vršeno sistematsko podržavljanje privatne imovine, pre svega poljoprivrednog zemljišta, oduzimanjem imovine od određenih kategorija vlasnika. Tako je eksproprijsana zemlja dodeljivana državnim preduzećima, poljoprivrednim kombinacijama i zadružama, a jedan deo i seljacima (agrarnim interesentima) do određenog svojinskog cenzusa. Mere čijim se sprovodenjem menjaju posedovni odnosi i pravo svojine na zemljište, naziva se agrarna reforma. Cilj agrarne reforme i kolonizacije sastoji se u tome da se iz socijalnih i nacionalnih obzira sproveđe promena u odnosu između velikih i malih poseda i to parcelacijom velikih poseda. Agrarna reforma uključuje i promene u poljoprivrednim institucijama, kao u oporezivanju, kreditiranju, rentama, zadružama i slično.U Srbiji je agrarna reforma započela 1804. godine za vreme Prvog srpskog ustanka, a seljaci su dobili zemlju u vlasništvo mnogo kasnije, tek 1839. godine. Agrarna reforma je posle Prvo svetskog rata otpočela 1918. godine, a sprovodila se sve do 1931. godine i nije potpuno završena. Reforma je danas kod nas često korišćena reč u javnom diskursu, ali niko ne pominje reformu koja je Srbiji najpotrebnija. U uslovima duboke ekonomske krize iz koje se Srbija može izvući samo oživljavanjem proizvodnih sektora realne privrede raste relativni značaj poljoprivrede kao privredne grane koja je i inače za Srbiju posebno značajna. Raznovrsnim društvenim i ekološkim rizicima naročito je izloženo poljoprivredno zemljište u društvenom, državnom i zadružnom vlasništvu pored autoputeva i u blizini velikih gradova, koje na netransparentan način menja titulara i namenu, a često se i tehnički rasparčava i ono malo krupnih parcela tamo gde su one postojale. Cilj agrarne reforme i kolonizacije sastoji se u tome da se iz socijalnih i nacionalnih obzira sproveđe promena u odnosu između velikih i malih poseda i to parcelacijom velikih poseda. Agrarna reforma uključuje i promene u poljoprivrednim institucijama, kao u oporezivanju, kreditiranju, rentama, zadružama i slično.U Srbiji je agrarna reforma započela 1804. godine za vreme Prvog srpskog ustanka, a seljaci su dobili zemlju u vlasništvo mnogo kasnije, tek 1839. godine. Agrarna reforma je posle Prvog svetskog rata otpočela 1918. godine, a sprovodila se sve do 1931. godine i nije potpuno završena. Reforma je danas kod nas često korišćena reč u

javnom diskursu, ali нико не помиње реформу која је Србији најпотребнија. У условима дубоке економске кризе из које се Србија може извучи само оживљавањем производних сектора реалне привреде расте relativni значај полјопривреде као привредне гране која је и иначе за Србију посебно значајна. Разноврсним друштвеним и еколошким ризицима нарочито је излођено полјопривредно земљиште у друштвеном, државном и задруžном власништву поред autoputeva i u blizini velikih gradova, које на нетransparentan начин менja titulara i namenu, a često se i tehnički rasparčava i ono мало крупних parcela тамо где su one postojale.

2. 1. Najvažnije odredbe agrarne reforme

Ovim zakonom uređuju se uslovi, начин i postupak враћања одузете имовине i obeštećenja za одузету имовину, која je на територији Републике Србије применом propisa o agrarnoj reformi, nacionalizaciji, sekvestraciji, kao i drugih propisa, na основу аката о подрžављању, posle 9. марта 1945. године одузета од физичких i određenih правних лица i prenesena u општенародну, државну, друштвenu ili задруžnu svojinu (u daljem tekstu: враћање имовине).

Право на враћање имовине или обештећење има: 1) домаће физичко лице које je бивши власник одузете имовине, а u slučaju njegove смрти ili проглашења umrlim - njegovi zakonski naslednici, utvrđeni u складу sa propisima koji uređuju наследivanje u Republici Srbiji i sa odredbama ovog zakona;

- 2) задужбина којој je одузетa имовина, односно njen правни sledbenik;
- 3) бивши власник који je svoju некадашњу имовину koja je одузета vratio u svojinu na основу teretnog pravnog posla;
- 4) физичко лице које je zaključило уговор о kupoprodaji sa државним органом u периоду од 1945. do 1958. godine ako se u судском поступку utvrdi da je оштећено visinom kupoprodajne cene ima право isključivo na обештећење, u складу sa ovim zakonom, уманјено за visinu isplaćene kupoprodajne cene;
- 5) физичко лице - strani državljanin, a u slučaju njegove смрти ili проглашења umrlim, njegovi zakonski naslednici, под uslovom reciprociteta.

2. 2. Arondacija

Arondacija je agrarna mera na основу које se vlasniku privatnog земљишта, које se налази između parcela земљишта u друштvenoj svojini te ometa njegovo racionalno iskorишћавање, то земљиште одузима u корист друштвene својине i заokruživanja parcela, a u zamenu mu se za uzvrat daje u privatnu svojinu друго poljoprivredno земљиште. Arondacija je agrarna operacija чiji je циљ укупnjavanje poljoprivrednog ili šumskog земљишта u друштvenoj својини radi racionalne obrade, primene savremene tehnologije, заштите, melioracije i dr Arondacija je tipičan primer eksproprijacije, jer se za pripojeno земљиште individualnih poljoprivrednih proizvođača daje odgovarajuće друго земљиште, tako da bude iste kulture i

katastarske klase i na približno istoj udaljenosti od naselja. Ukoliko se to ne može postići daje se druga površina, kultura i katastarska klasa odgovarajuće vrednosti, a u izuzetnim slučajevima može se dati i finansijsko obeštećenje [1].

2. 3. Komasacija

Komasacija je skup mera iz oblasti prostornog planiranja, prava, tehnike, ekonomije i poljoprivrede, koje državni organi sprovode na земљишној teritoriji (izvan urbanih sredina) zarad stvaranja što većih, pravilnijih i ekonomičnijih parcela u cilju bolje obrade grupisanog земљишta. Za razliku od arondacije (која se vršila u interesu ranijih земљорадничких одузimanje privatne својине (земљишта) u interesu grupisanja ширег земљишног područja u čitavom regionu ili naselju. Komasacija se preduzima kada se propisima o arondaciji ne može učiniti zaokruživanje земљишта ili usled velike rasparčanosti parcela. Komasacija pored ukrupnjavanja poljoprivrednih parcela i preraspodele vlasništva nad njima obuhvata: planiranje poljoprivredne proizvodnje; projektovanje, izgradnju i restauraciju (poljskih) puteva, irrigacionih sistema i šumskih pojaseva; sprovođenje mera zaštite (zaštita voda, земљишта, шума, flore i faune, životne sredine). Komasacijom je najviše obuhvaćeno i uredeno земљиште u Vojvodini (око 60%), zatim u centralnoj Srbiji (око 9%) a najmanje na Kosovu (око 5%).

2. 4. Agencija za restituciju

Agencija za restituciju osnovana je Zakonom o враћању (restituciji) одузете имовине i обештећењу („Službeni glasnik RS”, br. 72/2011) radi vođenja поступка i odlučivanja o захтевима за враћање имовине, односно обештећења, pružanja стручне помоći подносiocima заhteva i obveznicima враћања, vođenja evidencije propisane zakonom, izveštavanja Vlade godišnje, preko ministarstva nadležnog za poslove finansija, o obavljenim poslovima iz svoje nadležnosti, kao i obavljanja drugih poslova propisanih zakonom (član 55). Po захтеву за враћање имовине Agencija, kao javna agencija, поступак vodi preko područnih jedinica, a u складу sa Zakonom o враћању (restituciji) одузете имовине i обештећењу i zakonom којим se uređuje opšti upravni поступак (član 40. stav 1).

Право на враћање одузете имовине односно обештећење има свако физичко домаће i strano лице, задужбине i нека правна лице која su svoju некадашњу имовину vratila na основу teretnog posla.

Zahtev se predaje u nekoj od пошта која има posebno otvoren šalter za prijem захтева za restituciju која upućује dalje nadležnoj Područnoj jedinici Agencije prema prebivalištu ranijeg vlasnika u momentu одузimanja имовине (Beograd, Novi Sad, Niš, Kragujevac).

Zahtev se podnosi na propisanom obrascu objavljenom na sajtu agencije i поште ili preuzimanjem obrasca u пошти ili Agenciji za restituciju, који sadrži obavezne podatke i obavezne dokaze.

2.5. Komasacija na Čukarici

Isto tako, pored Agrarne reforme, posebno je zanimljiva tema pokušaja dobrovoljne komasacije na teritoriji opštine Čukarica što takođe spada u red Agrarne reforme.

Kod modela jednostavne dobrovoljne komasacije ukrupnjavanje se vrši razmenom parcele, bez ikakvih terenskih geodetskih radova, može se konstatovati da je on neuporedivo jeftiniji u odnosu na model sveobuhvatne obavezne komasacije.

Opština Čukarica je prva opština u Srbiji na čijoj se teritoriji sprovode nove metode komasacije zemljišta. Radi se o savremenim merama unapređenja poljoprivredne proizvodnje koje se već duže vreme primenjuju u zemljama Zapadne Evrope, a poslednjih nekoliko godina i u zemljama u tranziciji.

Primer jednostavne dobrovoljne komasacije, primenjen u Velikoj Moštanici je primenljiv u sredinama gde postoje seoska naselja, što će reći u velikom broju opština u Srbiji. Pilot projekat komasacije zemljišta u Velikoj Moštanici realizovan je na vreme.

Prednost komasacije će se uvećati ako postoji i želja vlasnika za učestvovanjem, a koji poseduje više usitnjениh parcela koje su međusobno dislocirane.

Pilot projekat komasacije zemljišta primenjuje se već nekoliko godina u Velikoj Moštanici, seoskom naselju opštine Čukarica. Ovo je prvi projekat jednostavne dobrovoljne komasacije zemljišta koji se na ovaj način, po evropskim standardima, sprovodi u Srbiji. On predstavlja alternativu staroj komasaciji, koja se ne sprovodi u našoj zemlji već desetak godina u nazad zbog teške ekonomске, političke i drugih situacija. Ovaj "pionirski" pilot projekat pokazuje kako se neko područje, oblast, ipak može urediti, poboljšati infrastrukturu i poljoprivredna proizvodnja, uz znatno mala finansijska ulaganja.

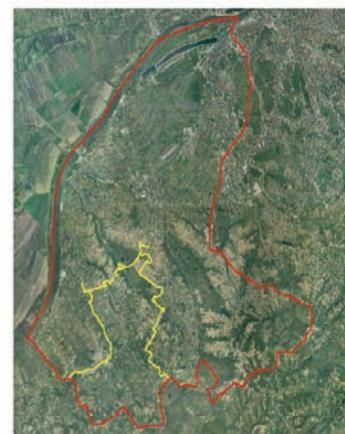
Uvezši u obzir navedene kriterijume za izbor zajednice, teritorija u kojoj je sproveden pilot projekat komasacije zemljišta je Velika Moštanica, seosko naselje opštine Čukarica. Opština Čukarica se prostire na preko 155 km², a veći deo te površine zauzima ruralno područje, odnosno, obradivo zemljište. Kao rezultat saradnje Ministarstva poljoprivrede, grada Beograda i uz bezrezervnu podršku vlasti opštine Čukarica, izabrana zajednica je Velika Moštanica (Slika 1.), ruralno područje sa 3210 stanovnika i 62 poljoprivredna domaćinstva.

Velika Moštanica je izabrana ne samo što ispunjava tražene kriterijume međunarodnih eksperata, već i zbog svesti poljoprivrednih proizvođača koji u ovoj sredini žive.

Na primeru pilot projekta komasacije realizovanog na području Velike Moštanice, velika zainteresovanost potvrđuje da je stanovništvo svesno da će im ukrupnjavanje, sjedinjavanje parcele kroz zamenu sa komšijama (i uz novčanu naknadu) biti olakšana obrada zemlje. Znači, neće trošiti vreme i zapostavljati parcele koje su udaljene od njihovih domaćinstava.

2.6. Agrarna reforma u Bosni i Hercegovini

Agrarna reforma u drugim zemljama je sprovedena u skladu sa potrebama agrarne privrede, kako na kratkoročnom, tako i na dužem vremenskom planu. U zavisnosti od državnog uredenja, finansijske moći, snage institucija sistema i trenutnog stanja u zemlji, sprovodila se agrarna reforma koja je bila bazirana i zavisila je od upravo pobrojanih karakteristika. Proces sprovodenja agrarne reforme u Bosni i Hercegovini je veoma karakterističan, zbog sistema vlasništva nad zemljom koji se razlikovao i menjao u zavisnosti od države u čijem je ona statusu bila.



Slika 1. Izabrana zajednica Velika Moštanica\

Za sagledavanje agrarnih odnosa u Bosni i Hercegovini najznačajniji su Ramazanski zakon, Saferska naredba, Ševalski zakon i Zakon o fakultativnom otkupu kmetstva iz 1876. godine. Ramazanski zakon regulisao je vlasništvo nad zemljom. Njegovo donošenje usledilo je posle ukidanja spahijsko-timarskog sistema. Odredbe su mu zasnovane na Kurantu, a samo delimično, bile su prilagođene novom vremenu. Po ovom zakonu zemljište je podeljeno na pet kategorija. Samovolja feudalaca i povećanje dažbina, ustanovljenih običajnim pravom, dovodili su do sve učestalijih pobuna siromašnih seljaka. Umesto rente u naturi mogla se ugovoriti i radna renta. Zemljoposednik je bio obavezan da održava zgrade u kojima su živeli kmetovi i nije ih mogao isterati iz kuće i od njih tražiti besplatno hranu za ljude i stoku. Kmetovska zemlja moglo se deliti samo po odobrenju zemljoposednika.

Uslovi dodeljivanja zemlje siromašnim domaćim porodicama, koji su bili dosta povoljni, regulisali su Naredbom Zemaljske vlade 16. septembra 1880. godine. Do 1910. godine dodeljeno je 215.374 duluma zemlje za 8.621 porodicu sa 52.504 članova, što ni izdaleka nije zadovoljilo potrebe siromašnog seljaštva.

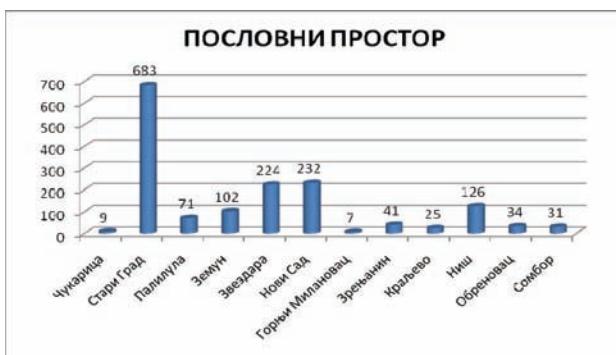
To potvrđuje činjenica da je do prvog svetskog rata bilo podneto čak 120.000 molbi za dodelu zemlje. Celokupni proces agrarne reforme je dobio na zamahu uz sve otežavajuće okolnosti koje su proistekle iz loše materijalne i političke situacije, ali je već 1941. godine počeo Drugi svetski rat nakon kojeg je novoformiranoj FNRJ došlo do nastavka agrarne reforme u potpuno drugačijim društveno-političkim okolnostima.

3. RESTITUCIJA

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, obrazovalo je Komisiju za vraćanje zemljišta, a Odsek za imovinsko pravne poslove opštine Čukarica samo pruža administrativnu, odnosno tehničku pomoć u radu Komisije. Takođe, Komisija je za svoj rad odgovorna istom Ministarstvu. Uredbom se bliže uređuju odnosi od značaja za izvršenje 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 ("Službeni glasnik RS", broj 18/91). Zemljište koje je oduzeto po osnovu Zakona o poljoprivrednom zemljišnom fondu i konfiskovano zemljište, koje je u međuvremenu, od momenta oduzimanja do momenta stupanja na snagu Zakona, proglašeno za gradsko građevinsko zemljište, zakonom ili odlukom skupštine opštine, ne može se vratiti ranijem sopstveniku niti mu se može dati drugo odgovarajuće zemljište.

U Komisiji za vraćanje oduzetog zemljišta u periodu od 2007. godine do 2015. bilo je ukupno 112 zahteva, u radu je preostalo još samo nekoliko predmeta koji nisu rešeni u prvom stepenu. Komisiji se isto tako podnose i zahtevi za oglašavanje ništavim već pravosnažnih rešenja tako da je obim posla neznatno smanjen. Predmeti Komisije su izuzetno složeni zbog velike površine zemljišta, preparcelacije, promena površina i brojeva parcela, imajući u vidu da je zemljište po kojima Komisija postupa davnio oduzeto (1953-1956 godine).

U Agenciji za restituciju, evidencija o vraćanju zemljišta se vodi od marta 2012. godine. Za opštinu Čukarica, u periodu od marta 2012. do marta 2014. godine, podneto je 3078 zahteva za vraćanje oduzete imovine odnosno obeštećenja. Od čega je 1787 zahteva za građevinsko zemljište, 815 zahteva za poljoprivredno, 207 zahteva za stambeno zemljište, 46 za poslovni prostor, i 223 zahteva obuhvata ostalo zemljište. Od toga je 77.000 hektara građevinskog zemljišta i 87.000 hektara poljoprivrednog. Na dijagramu 3.1 prikazan je broj vraćenih poslovnih prostora u izabranim opštinama u periodu od 2012. godine do 2015.



Slika 2. Rezultati simulacije

4. ZAKLJUČAK

Svaka reforma, u datom momentu, se smatra ispravnom i neizbežnom. Same posledice agrarne reforme se ne mogu sagledati u kratkom vremenskom periodu. Sa istorijskog stanovišta (aspekta) agrarna reforma se može posmatrati

kao posledica ratnih dešavanja, oslobođanja ili osvajanja određene teritorije i promene društvenog uređenja. Krajnji efekti agrarne reforme posle Prvog svetskog rata zbir su povoljnih i nepovoljnih rezultata: povoljno je što je uništen feudalni sistem u celoj zemlji i što je značajan broj seljaka dobio zemlju, a nepovoljan što je najveći broj njih dobio malo zemlje pa nije rešen problem agrarne prenaseljenosti. Agrarna reforma posle Drugog svetskog rata imala je za cilj eksproprijaciju velikih imanja. U stvarno pravo se uvodi pojma društvene svojine jer se formira fond poljoprivrednog zemljišta u društvenoj svojini. Nastale su demografske, ekonomske, socijalne i političke promene na selu i poljoprivredi. Izmenjena je posedovna struktura i uništavanje privatne svojine u poljoprivredi.

Sprovedena je masovna nasilna kolektivi-zacija. Sa ekonomskog aspekta, forsiranjem industrija-lizacije nastao je beg sa sela, povećanje gradskog stanovništva, a kroz niske cene i obavezan otkup, preseljenje kapitala iz poljoprivrede u razvoj industrije.

Agrarnom reformom i kolonizacijom usitnjen je seljački posed, a kolektivizacijom, stvaranjem seljačkih zadruga, utopistički je započet proces razvoja poljoprivrede i sela. Sprovedena je totalna ili delimična konfiskacija imovine seljaka i njihovih porodica. U Srbiji je u okviru restitucije do sada vraćena imovina vredna ukupno oko milijardu evra. Trenutno je otprilike na polovini procesa restitucije u Srbiji i u ovom trenutku svaki dan se vraća imovina. Sve je fokusirano na vraćanje imovine u naturi, to je primarno i dok se taj postupak ne okonča ne može se ući u drugi deo postupka, a to je obeštećenje. Vrlo je teško utvrditi koliko i koje imovine je oduzeto posleratnim merama agrarne reforme, konfiskacije, nacionalizacije i ekspro-prijacije bez naknade. Zvanični podaci o vrsti i obimu imovine oduzete merama konfiskacije i nacionalizacije nikada nisu saopšteni.

5. LITERATURA

- [1] Bogdanović B.: „Agrarne operacije“, Beograd 1983
- [2] Lekić B.: Agrarna reforma i kolonizacija u Jugoslaviji 1945-1948, Arhiv Srbije -Beograd 1997

Kratka biografija:



Ivana Ljubenović rođena je u Beogradu 1986. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Agrarna reforma na teritoriji opštine Čukarica odbranila je 2015. god.



ГЕОДЕТСКЕ ПОДЛОГЕ КАО ОСНОВ У ПРОСТОРНОМ И УРБАНИСТИЧКОМ ПЛАНИРАЊУ

GEODETIC GROUNDS AS A BASIS FOR SPATIAL AND URBAN PLANNING

Јово Ђорђић, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Област – ГЕОДЕЗИЈА И ГЕОМАТИКА

Кратак садржај – У овом раду је представљена припрема израде просторног плана на подручју Републике Српске на подручју општине Пелагићево који је обухватио: анализу стања у области просторног уређења и управљање просторним развојем у Босни и Херцеговини, просторно уређење ентитета, стање геодетских подлога и катастра у Републици Српској. У раду је приказан пример детаљних планова и проблеми приликом реализације просторног планирања у општини Пелагићево.

Abstract – This paper presents the preparation of spatial planning on the territory of Republika Srpska, on the area of the municipality of Pelagićevо which included: analysis of the situation in the field of spatial planning and management of urban development in Bosnia and Herzegovina, spatial planning of the entities, the state of the surveying lands and Cadastre in Republika Srpska. An example of detailed plans and problems during their implementation in the municipality of Pelagićevо.

Кључне ријечи: просторно планирање, геодетске подлоге

1. UVOD

Код нас се употребљава назив просторно планирање док у свијету се назива Физичко планирање, уређење територије или регионално планирање. Планирање представља свјесну припрему за акцију, тј свака акција мора бити заснована и испробана у домену мисли пре него што би се могла дододити у физичком домену. Планирање се састоји из два дијела: стварање представе циља и трасирање стратешке скице за постизање тог циља. Општи циљеви просторног планирања су стварање функционалне, економичне, хумане и естетске средине у којој ће људи наћи повољне услове за рад и живљење [2]. У претходном периоду је била актуелна урбанизација насеља и уређење земљишта. Урбанизација насеља је кренула од насеља градског карактера и општинских центара и полако је укључивала и остала насеља у општини према планираној хијерариској функцији мреже насеља. На ред долазе и мања насеља сеоског карактера, чија урбанистичка решења су у основи служила само за давање локација за изградњу друштвених објеката и полако се проширује на породичне зграде [1]. ова решења планирају уређење грађевинског реона насеља потпуно оставивши

НАПОМЕНА:

Овај рад произтекао је из мастер рада чији ментор је био др Милан Трифковић, ванр. проф.

уређење припадајућих пољопривредних парцела. Сеоска насеља су запостављена у укупној а посебној регионалној политици. Предмет истраживања овог рада су сложени односи у међуетитетској структури која директно утиче на развој просторног планирања у цијелој Босни и Херцеговини а највише се примјењују недостаци и проблеми у малим срединама као што је општина Пелагићево. Треба истаћи да је једино у Босни и Херцеговини просторно планирање организовано на нивоу ентитета па тек на основу њих формира просторно планирање на нивоу државе.

2. НАСТАНАК СИСТЕМА ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА, РАЗВОЈ ИНСТИТУЦИЈА И ЗАКОНА У ФЕДЕРАЦИЈИ БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ И РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ

Постдјетонска Босна и Херцеговина административно је подијељена на два ентитета: Федерацију БиХ (ФБиХ) која се простире на око 51% територије и Републику Српску (РС) која заузима површину од око 49% територије. Данас, БиХ има укупно 142 основне административно-територијалне јединице од којих је 79 распоређено у 10 кантонова Федерације БиХ, 62 на подручју Републике Српске, те Брчко Дистрикт БиХ. Република Српска проглашена је 9. јануара 1992. године, а као ентитет у саставу Босне и Херцеговине верификована је Дејтонским мировним споразумом и потписивањем мира у Паризу 14. децембра 1995., којим је завршен тројногодишњи рат (1992-1995) у Босни и Херцеговини.

Од 2003. године главни и највећи град Републике Српске је Бањалука са више од 200.000 становника према процјенама (2006) који представља административни, привредни и културни центар ентитета. Површина Републике Српске је око 24.666 km² и заузима дио Босанске Крајине, Семберије, Посавине и Херцеговине, дијелове Подриња, Сарајевске котлине, те дио Јадранског приморја. На територији Републике Српске по процјенама живи 1.512.178 становника . Границе Републике Српске углавном су базиране на политички утврђеној расподјели као резултат ратних дјеловања на простору Босне и Херцеговине за вријеме рата у БиХ. У оквиру простора Републике Српске издвајају се двије основне цијелине, сјеверни и источни дио, који су Просторним планом Републике Српске издвојени као осовине развоја, западна – обухвата 12.350 km² и источна са 12.700 km².

На основу нодално - функционалног принципа и његових основних критерија, у Републици Српској можемо издвојити четири регије (табела 1):

- **Бањалучку**, са развојним центром Бањалуком. Мезорегије чине функционална и гравитациона подручја Приједора и Мркоњић Града, а субрегију гравитационо подручје Грађишке;
- **Добојско-бијељинску** регију, која је одређена функцијом и гравитационим дометом два главна урбano-развојна центра: Добојем и Бијељином;
- **Сарајевско-зворничка** регија је одређена развојном улогом Источног Сарајева и Зворника;
- **Требињско-фочанска** регија је одређена сфером утицаја градова Требиња и Фоче.

Tabela 1: Регије Републике Српске

РЕГИЈЕ И ОПШТИНЕ	Површина у км ² (2005. год)
Бањалучка регија	8.851,59
Добојско-бијељинска	4.306,03
Сарајевско-зворничка регија	5.240,43
Требињско-фочанска регија	5.929,19

Основа регионализације Републике Српске према Просторном плану заснована је на одређивању функционалних просторних цјелина које су најчешће формиране током времена на одређеном простору и имају формирану функционалну и хијерархијску мрежу урбаних центара и носиоца развоја. Регионална организација земље је једно од кључних развојних проблема. Организација државне територије је основно средство за реализацију циљева, рационално управљање и постизање дугорочног и одрживог развоја локалних особености и предности.

Већина општина у РС не може да одвоји средства за израду просторних планова, пошто су њихови буџети веома скромни и социјалног карактера. Чињеница је међутим, да без квалитетног просторног плана нема снажнијих развојних кретања, нема инвестиција, нових радних мјеста... Изостанак израде просторних планова регија и општина засигурно представља један од разлога развојне стагнације на регионалном и локалном нивоу.

3. СИСТЕМ ПЛНОВА У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ

Законска регулатива Српске разликује три врсте планова:

- просторни планови;
- урбанистички планови;
- регулациони планови,

Врсте просторних планова (просторни планови у ужем смислу) по истој регулативи су:

- просторни план Републике (ентитета);
- просторни план подручја;
- просторни план општине.

Планови су рађени на основу Закона бивше БиХ, а 1996. године донесен је нови Закон о изради просторне и урбанистичке документације Републике Српске.

Израда Просторног плана Републике Српске била је оптерећена многим и често великом проблемима,

међу којима су проблеми недовољно квалитетних информација за потребе планирања простора и недостатак кадрова оспособљених за ову врсту планирања. На основу прикупљених података неопходно је приступити изради нових (или евентуално изменjenih постојећih) планова због изменjene ситуације након рата као и због хијерархијске неусклађености планова. Наведене чињенице указује на недовољан обим израде просторних планова.

Разлози за то су сљедећи:

- Непоштовање законске регулативе (одредба о временском року до којег све општине и градови, општинска и градска сједишта требају донијети просторне и урбанистичке планове) – (Сл. гласник РС 84/02);
- Слаба економска моћ јединица локалне самоуправе (општина и градова), пошто су буџети претежно социјалног карактера;
- Недовољна подршка државних институција (прије свега Министарства) намјењених општинама и градовима са малим буџетом;
- Кадровска структура у општинским и градским одјељењима за просторно уређење (веома мали број стручњака који заиста знају шта је просторно планирање, доминација правника у односу на просторне планере, архитекте, инжињере грађевинарства итд.);
- Неразумјевање развојне улоге просторног планирања од стране функционера у јединицама локалне самоуправе (општине и градови);
- Веома мали број фирми који се бави израдом просторних планова, као и мањак стручњака за ову област (што на крају, поред осталих фактора условљава дуг период израде просторних планова).

4. УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ У ЗАКОНОДАВНОЈ РЕГУЛАТИВИ БиХ

Правни основ у Босни и Херцеговини за урбанистичке планове је Закон о уређењу простора и грађењу. Овим законом уређују се: основе организације, планирања и уређења простора, врсте и садржај докумената просторног уређења, начин израде и поступак усвајања докумената просторног уређења, правила и план спровођења докумената просторног уређења, врсте и садржај техничке документације, обавезе и међусобни односи између учесника у грађењу, издавање локацијских услова, одобрења за грађење, одобрења за употребу и одобрења за уклањање, вршење надзора над примјеном овог закона.

Планирање дефинисано је ентитетским нивоима а основни закони су :

- Закон о уређењу простора и грађења у Републици Српској (Сл. гласник бр. 55/10).
- Закон о просторном планирању и кориштењу земљишта на нивоу Федерације БиХ (Сл. новине ФБиХ 2/06) и измене и допуне у 2007., 2008., и три измене у 2010.

У ФБиХ, законом се уређује сљедеће: планирање и кориштење земљишта, израда и доношење плансkih докумената, њихово провођење, врста и садржај плансkih докумената, кориштење земљишта, надзор

над провођењем планских докумената и др. Планско управљање простором се осигурува провођењем планских докуменанта заснованих на цјеловитом приступу планском уређењу простора и одрживом развоју. У Републици Српској, законом се уређује следеће: основе организације, планирања и уређења простора, врсте и садржај докумената просторног уређења, начин израде и поступак усвајања докумената просторног уређења, правила и план провођења докумената просторног уређења, врста и садржај техничке документације, обавеза и међусобни односи између учесника у грађењу, издавање локацијских услова и одобрења за грађење, одобрења за употребу и одобрења за уклањање објекта.

5. ПОДЛОГЕ ЗА ИЗРАДУ УРБАНИСТИЧКО ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Добра подлога за израду урбанистичко техничке документације су катастарско-топографски планови који пружају потпуне и тачне информације о простору. За израду планова потребан је што шире распон података о земљишту и некретнинама, у што без сумње улазе подаци о правним односима на земљишту.

Геодетске подлоге за грађевинска подручја градова и насеља требају да приказују различите топографске садржаје, а који се зависно о врсти и намени плана или карте обележавају различитим симболима топографским знацима. Осим тога, за пројектовање инфраструктурних објеката неопходно је познавати и конфигурацију терена, тј. имати висински приказ разматраног подручја, што катастарски планови не садрже. За план детаљне регулације, пројектовање путева, канализације, водовода, топловода и сл. потребне су и коте терена, односно висински приказ подручја захвата. Дакле, осим комплетног хоризонталног садржаја простора планирања, потребан је и висински приказ, да би предвиђени захват у простору био могућ у свим видовима.

Геодетске подлоге с комплетним садржајем нису осигуравали стари графички катастарски планови, али нити данашњи, израђени најновијом технологијом. Савремени катастарски планови приказују само катастарске парцеле објекте и културе на њима, а све остали садржај приказује се евентуално на орто-фото плановима. Таква комбинација катастарског плана и орто-фото плана не даје хомогене податке, а да такав приступ узрокује касније проблеме, показују примери неких земаља које спроводе пројекте усклађивања катастарских и топографских података.

Због тога је нелогично да се у случају нових премера периферних подручја градова и насеља, која су углавном предмет детаљног уређења, не прикупе све важне информације о простору, кад је то мали додатни напор за геодете на терену. Тако прикупљени подаци о простору сигурно су квалитетнији и потпуно хомогени. Касније усклађивање положајних и висинских података који су из различитих мерења је далеко комплекснији задатак, а подаци никада не могу бити тако квалитетни као при истовременом мерењу.

6. ОБИМ И ВРСТА СТРУЧНИХ ПОДЛОГА ПОТРЕБНИХ ЗА ИЗРАДУ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА ОПШТИНЕ ПЕЛАГИЋЕВО

За израду регулационог плана, основа ће бити планови вишег реда и то: усвојени просторни план Добојско – Бијељинске регије који је у фази израде, затим, раније донесени регулациони планови овог обухвата, урбанистички пројекти за следеће обухвате: „дом културе“, „Пројекат уређења пјешачке зоне“, пројекат „Регулације водотока ријеке Бријежнице“ за која је издата урбанистичка сагласност и други пројекти и елаборати који могу бити од значаја и могу утицати на опредељења носиоца израде за поједина рјешења.

Скениране и геореференциране, векторизоване и геокодиране, ажуриране катастарске подлоге за простор обухвата регулационог плана у размјери 1:2500

Скенирани, геореференцирани, векторизовани и геокодирани геодетски планови са висинском представом за простор обухвата регулационог плана у размјери 1:2500.

Геореференциран орто-фото снимак за простор обухвата у размјери 1:5000.

7. ГЕОДЕТСКЕ ПОДЛОГЕ И КАТАСТАР

За потребе израде програма прикупљају се катастарске и топографске, односно катастарско-топографске, односно орто-фото, подлоге за израду плана, као и сателитски снимци и одговарајуће карте из ГИС-а. Подлоге могу бити аналогне или дигиталне. Неажурне подлоге се пре усвајања програма за израду свих урбанистичких планова, осим за израду плана детаљне регулације, могу радно допуњавати, преводити из аналогне у дигиталну или из дигиталне у аналогну форму. Код нас су почели пионирски кораци осамдесетих година превођења из аналогног облика у дигитални планова и карата, и то су били покушаји појединача без икакве организованости и планирања на простору цијеле државе. До превођења планова у дигитални облик долази тек почетком 2000-тих година, програмима дигит и мапсофт у Републици Српској. Нажалост ти „нови“ тј. дигитални планови још увјек нису званично ступили на снагу и фактички ми још увијек немамо дигиталне планове. Истина у неким општинама се користе дигитални планови као званични али кад дође до спора ти предмети „падају“ јер се користе планови који нису званично у употреби.

7.1. Ставе геодетских подлога у Босни и Херцеговини

У скоро свим општинама БиХ постоји проблем ажурирања геодетских односно катастарских подлога. Законом је прописана израда планске документације и у аналогној и у дигиталној форми. Највећи број општина није извршио дигитализацију ових подлога, углавном из разлога недостатка и необучености кадрова, недостатка опреме и алата потребних за ову активност.

8. ПРОБЛЕМИ ПРИЛИКОМ ИЗРАДЕ ДЕТАЉНИХ ПЛНОВА

У први мах чини да је израда само катастарског плана јефтинија, у коначном ће то бити најскупље решење. Због тога се намеће логичан закључак, да би било најбоље да се у поступку израде катастарско-топографског плана прикупе сви релевантни просторни подаци, који у пракси могу послужити за формирање ГИС база података за различите стручне и научне делатности. На тај начин би се за поједина ново измерена подручја добили тачни и хомогени просторни подаци чије би ажурирање било пуно брже и једноставније.

Ако се узме у обзир да се претежно ради реамбулација ГПС методом са комбинацијом тахиметријског снимања сасвим је јасно да би израда катастарско-топографског плана незнатно успорила снимања (тек толико да се унесе висина инструмента и сигнала) а све остало у принципу би остало исто. Самим тим би и цијена око допунског снимања или премјера била незнатно увећана а корист би била огромна и „нови“ планови би били савремени и потпуно употребљиви. И само на тај начин би било оправдано улагати у нове премјере и само тим начином би се могла добити нова средства за премјер и реамбулацију на простору Републике Српске као и на нивоу БиХ.

Као што се види на слици фактичког стања (слика 1) се поклапа око 30% са стањем на катастарским плановима, што значи да је нови премјер једино решење. Огромна разлика између катастарских планова и фактичког стања нам говори да су садашњи планови неупотребљиви за било какву озбиљнију употребу. Напомињем да су се подлоге користиле за израду планова детаљне регулације различитих намена.



Слика 1: Преклоп новог и старог стања

Наравно да има мноштво случаја код новог премјера где јасно одступа граница парцеле од постојеће међе(што је приказано на скици) или где се користи дио пута као парцела. Такви случајеви у Републици Српској су спорни и годинама се решавају путем судских парница,и не тако често се поново враћају на првостепени суд и тако у недоглед, док у Републици Хрватској то се опет једноставно решава. Разлике које су настале могу произлизити услед различитих узрока (промјена међа, слаба тачност старог премјера, погрешке приликом картирања и др). Како би се могли утврдити узроци грешака једноставно се упореде аналогни план, дигитални план, површине из операта и нови премјер. Утврди се где настала грешка прогласи „случајном“ и промјена се проведе на плану и у катастарском операту.

9. ЗАКЉУЧАК

Сређивање евиденција у катастру земљишта на територији цијеле државе је најважнији задатак за геодезију у овом тренутку. Управо се због несрћености у катастру земљишта и у земљишној књизи појављују највећи проблеми. Евиденције су застареле и зато садрже доста нетачних података.

Како је за градњу потребно опремљање земљишта раним инфраструктурним објектима овим поступком се сређују истовремено се сређују власнички и други правни односи на земљишту, а катастарске парцеле које су неповољног облика добијају правilan облик док се грађевинске парцеле које су неповољне за изградњу препарцелишу и постају повољне за изградњу. Подаци о топографији терена те о власничким односима над некретнинама које се на њему налазе су основни параметри од којих се креће код просторног планирања, пројектовања и изградње различитих грађевинских објеката.

На основу овог рада може се видјети колико је скупа и захтјевна улога геодезије у просторном планирању, али без квалитетних подлога и геодетских радова свако планирање је бесmisленo.

10. LITERATURA

- [1] Гостовић М.: Уређење сеоске територије; Грађевински факултет; Београд, 1989.
- [2] Трифковић М.: Геодезија у уређењу насеља; Висока грађевинско геодетска школа, Београд, 2005.

Kratka biografija:



Јово Ђорђић, рођен је у Грачанцу, 1981. године. Дипломски рад на факултету техничких наука из области Геодезије, одбранио је 2012. године.



UTICAJ PROCEDNIH VODA NA KONCENTRACIJE KATJONA METALA U POVRŠINSKIM I PODZEMNIM VODAMA NOVOSADSKE DEPONIJE

LEACHATE IMPACT ON METAL CATIONS CONCENTRATION IN SURFACE AND GROUND WATER OF NOVI SAD LANDFILL

Jelena Tatarević, Maja Đogo, Sabolč Pap, Ivana Mihajlović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO TRETMANA I ZAŠTITE VODA

Kratak sadržaj – Stabilizacija otpada na sanitarnoj deponiji i kvalitet procednih voda rezultat su fizičkih, hemijskih i bioloških procesa i različitih dinamičko-mehaničkih procesa kao što su kretanje vode, prisustvo ili odsustvo toksičnih ili inhibitornih jedinjenja. Kontaminirane procedne vode dolaze u dodir sa zemljишtem i infiltriraju se u podzemne vode izazivajući značajno zagađenje vodonosnog sloja i zemljишta. U zavisnosti od tipa otpada koji dominira na deponiji karakteristike procednih voda znatno variraju. Novosadska deponija nije sanitarna deponija, što negativno utiče na vodna tela u njenoj neposrednoj blizini. U radu su predstavljeni rezultati jednogodišnjeg kvartalnog monitoringa površinskih i podzemnih voda Novosadske deponije u cilju analize koncentracija katjona metala i utvrđivanja uticaja procednih voda na kvalitet površinskih i podzemnih voda u okolini deponije.

Abstract – Waste stabilization in sanitary landfill and leachate quality are the result of physical, chemical and biological processes and various dynamic-mechanical processes such as the movement of water, the presence or absence of toxic or inhibitory compounds. The contaminated leachate coming into contact with the soil and infiltrating the groundwater is causing significant pollution of the aquifer and land. Depending on the type of waste that dominates the landfill, leachate characteristics vary considerably. Novi Sad landfill is not sanitary landfill which adversely affects water bodies in its immediate vicinity. The paper presents the results of one-year the quarterly monitoring of surface water and groundwater within the Novi Sad landfill in order to analyze the concentrations of metal cations.

Ključne reči: Procedna voda, Komunalna deponija, Nesanitarna deponija, Katjoni metala, Atomska apsorpciona spektrofotometrija (AAS)

1. UVOD

Stabilizacija otpada na sanitarnoj deponiji i kvalitet procednih voda rezultat su fizičkih, hemijskih i bioloških procesa i različitih dinamičko-mehaničkih procesa kao što su kretanje vode, prisustvo ili odsustvo toksičnih ili inhibitornih jedinjenja [1].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Dragana Štrbac, docent.

Kontaminirane procedne vode dolaze u dodir sa zemljишtem i infiltriraju se u podzemne vode izazivajući značajno zagađenje vodonosnog sloja i zemljишta. U zavisnosti od tipa otpada koji dominira na deponiji karakteristike procednih voda znatno variraju. Novosadska deponija nije sanitarna deponija sto negativno utiče na vodna tela u njenoj neposrednoj blizini. U radu su predstavljeni rezultati jednogodišnjeg kvartalnog monitoringa procednih voda Novosadske deponije u cilju analize koncentracija katjona metala. Takode dati su grafički prikazi koncentracija za pojedine katjone metala koji su određivani atomskom apsorpcionom spektrofotometrijom (AAS) gde se mogu jasno uočiti koji katjoni metala dominiraju na mestima uzorkovanja na Novosadskoj deponiji. Rezultati dobijeni u okviru redovnog monitoringa procednih voda nesanitarne deponije omogućavaju pravovremeno detektovanje promena kvaliteta procednih voda i njihov uticaj na okoline površinske i podzemne vode, kao i uvid za predlog odgovarajućih procesa remedijacije nastalih zagađenja.

2. DEPONIJSKE VODE

2.1. Formiranje i sastav deponijskih voda

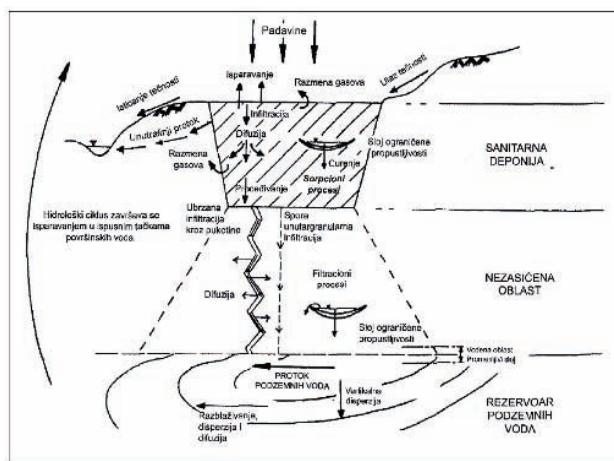
Filtratne vode nastaju rastvaranjem čvrstih supstanci u vodi koja se proceduje kroz telo deponije. Filtratne vode mogu da sadrže nerastvorljive lipofilne tečne fluide i suspendovane čestice. U zavisnosti od tipa otpada, prisustvo ostalih polutanata se može smatrati rezultatom hemijskih reakcija unutar tela deponije i procesa biorazgradnje otpada. Kvalitet procednih voda primarno je određen sastavom otpada i rastvorljivošću njegovih konstituenata. Ako se, pod uticajem vremenskih prilika ili procesa biodegradacije, sastav otpada menja, tada će se i kvalitet procednih deponijskih voda vremenom menjati.

Opšte karakteristike filtratnih voda deponije su jak miris i tamno-braon boja, visoki koncentracioni nivoi polutanata, kao i vrednosti biološke potrošnje kiseonika u pet dana (BPK₅) od 5.000 mg/l. Neorganske polutante u filtratnoj vodi deponije čine, teški metali, detektovani uglavnom u nižim koncentracijama, sa izuzetkom gvožđa i mangana. Organska jedinjenja u telu deponije potiču od različitih proizvoda koji se svakodnevno koriste u domaćinstvu, a najzastupljenija su jedinjenja benzena, vinilhlorida, dihlormetana, tetrahloretilena, ugljentetrahlorida, toluena, 1,1,1-trihloretana, ksilena. Osnovni izvori patogenih organizama u otpadu su: fekalije, papirne maramice, pelene, papirni ubrusi i hrana, što dovodi do povećanog broja bakterija (koliformne, *Pseudomonas aeruginosa* i

Aeromonas hydrophila), virusa (*hepatitis A* i *Norwalk virus*) i parazita (*Giardia lamblia* i *Cryptosporidium parvum*) [2].

2.2. Kretanje vlage unutar deponije

Procesi infiltracije i transpirativnog isparavanja međusobno kontinuirano utiču jedan na drugi, čime iznova raspoređuju vlažnost, i utiču na bilans vode unutar deponije. Prateći silazno kretanje vode tokom drenaže ili raspoređivanja, voda se može kretati pod uticajem kapilarnih efekata, ili u vidu vodene pare. Ona ne migrira u direktnom vertikalnom pravcu, već prati bočne, razdužene kapilarne kompleksne prostore. Slojevi za prekrivanje formiraju prioritetne tokove, koji mogu ograničiti kontaktno vreme vode sa otpadom, i time ograničiti količinu ekstrahovanih zagađujućih supstanci. Na dnu deponije se pojavljuje određena količina procednih zagadenih voda (slika 1), koja može ugroziti kvalitet podzemnih i površinskih voda, ako do njih dopre.



Slika 1. Pravci strujanja fluida u telu deponije

3. EKSPERIMENTALNI DEO - Određivanje katjona metala u površinskim i podzemnim vodama Novosadske deponije primenom AAS

3.1. Uzorkovanje deponijskih voda

Uzorci su sakupljeni na Novosadskoj deponiji. Procedne vode ove deponije se ne tretiraju i ne sakupljaju, a nastali filtrat se direktno meša sa podzemnim i površinskim vodama u obodnim kanalima deponije. Zato je uspostavljen kontinualni monitoring površinskih i podzemnih voda sa tela deponije.

Najveći deo otpada prisutnog na Novosadskoj deponiji dospeva iz domaćinstava i komercijalnog sektora. Takav otpad je biorazgradiv, organski, i degradira se mikrobiološkim i hemijskim mehanizmima u telu deponije. Deponija u Novom Sadu ima jednostavan drenažni sistem koji prikuplja procedne i atmosferske vode u obodnom kanalu deponije. Kanal je povezan sa malim potokom koji se uliva u kanal Dunav-Tisa-Dunav u kraju u Dunav.

Podzemne vode Novosadske deponije za kvartalni monitoring (April (2014.), Septembar (2014.), Novembar (2014.), Februar (2015.)) uzorkovane su iz četiri pijezometra i jednog bunara (P2, P3, P4, P6, B1) mehaničkom bućkom, dok su površinske vode iz dva

kanala i jednog bazena (SK1, SK2, SB1) uzorkovane mehaničkim uzorkivačem.

3.2. Metode i analiza uzorka

Uzorci su stabilisani azotnom kiselinom i čuvani na temperaturi od 4°C do analize. Zakišljeni uzorci su pripremljeni mikrotalasnom digestijom (MWS-3+, Berghof, Nemačka), a zatim filtrirani. Koncentracije katjona metala (Ca, Mg, Na, K, Cr, Pb, Fe, Cd, Ni, Zn, Al, Cr) određivane su standardnim EPA metodama, plamenom tehnikom na atomskom apsorpcionom spektrofotometru tipa Thermo Scientific-S series. Za verifikaciju metoda korišćeni su uzorci slepe probe, razblaženja standardnih rastvora početnih koncentracija 1000 mg/L proizvođača JT Baker, kao i sertifikovani referentni materijal SPS-WW2 Batch 110 (SPS, Norveška). U daljem tekstu komentarisani su rezultati monitoringa 2014/2015. samo onih katjona metala čije su koncentracije izmerene u uzorku značajno iznad granica detekcije AAS.

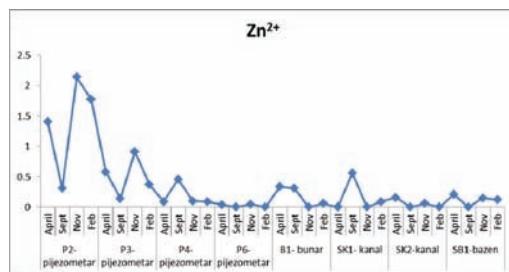
3.3. Rezultati i diskusija

U cilju uspostavljanja monitoringa površinskih i podzemnih voda na Novosadskoj deponiji i procene uticaja procednih voda na kvalitet površinskih i podzemnih voda sa tela deponije, neophodno je poznavati morfološki sastav otpada koji je dat u izveštaju 2009. godine pod nazivom „Utvrđivanje sastava otpada i procene količine u cilju definisanja strategije upravljanja sekundarnim sirovinama u sklopu održivog razvoja Republike Srbije“. Procenat otpada u kom su sadržani metali, koji su u ovom radu analizirani u podzemnoj i površinskoj vodi deponije, ne prelazi 1,6% od ukupnog otpada. Bez obzira na to što je ovaj procenat nizak u odnosu na biorazgradivi otpad koji dominira na deponiji, uticaj na životnu sredinu je značajan, ali ne i enorman.

Ca^{2+} - Povišene vrednosti jona Ca^{2+} na pijezometru P6 uočene su u periodu od septembra do februara gde koncentracija iznosi oko 200 mg/l, dok je u februaru na mernim tačkama P2 i B1 zapažen pik od 250 mg/l. Minimumi su izmereni u septembru na pijezometru P2 ispod 50 mg/l kao i u kanalu SK1 gde je zapažena koncentracija od 70 mg/l. Standardna devijacija rezultata analize kalcijuma iznosi 49.37 mg/l. Monitoringom realizovanim 2009. u sklopu „Preliminarne kvalitativne i kvantitativne analize deponijskih procednih voda i deponijskih gasova na teritoriji automne pokrajine Vojvodine“ sa posebnim osvrtom na Novosadsku deponiju, merenjem koncentracija istog jona metala na tri pijezometra i procedne vode zapažene su sledeće vrednosti: 302 mg/l, 161 mg/l, 138 mg/l, 198 mg/l. Poređenjem koncentracija kalcijuma u 2009. i 2014./2015. godini, može se zaključiti da nije došlo do značajnih varijacija koncentracije kalcijuma u poslednjih šest godina. Podzemne vode deponije merene na mernim tačkama P2, P3, P4, P6, imaju povišene koncentracije katjona kalcijuma prvenstveno u uzorku iz pijezometra P2 u mesecima sa intenzivnijim padavinama, februaru i aprilu. S obzirom na poznato kretanje podzemne vode u odnosu na deponiju, povišena koncentracija baš u ovoj tački je očekivana jer je smeštena normalno na glavni tok podzemne vode deponije. Na pijezometru P6 i bunaru B1, uočena su još dva pika sa povišenim koncentracijama

posmatranog elementa prvenstveno u mesecu februaru, gde se ova pojava može objasniti zasićenjem podzemne vode. Samim tim i tok podzemne vode je usporen što rezultuje povećanim koncentracijama na tačkama van glavnog toka podzemne vode. Površinske vode deponije (SK1, SK2, SB1) nemaju značajno povećane koncentracije ovog elementa jer kalcijum dolazi u dodir sa kiseonikom i stvara se nerastvorni precipitat.

Zn^{2+} - Visoke koncentracije katjona metala cinka primećene su na pijezometru P2 sa maksimumom od 2,14 mg/l u zimskom periodu godine, dok je minimum na pijezometru P4 zabeležen u sve četiri kampanje uzorkovanja (ispod granica detekcije) prilikom sprovođenja monitoringa 2014./2015. godine. Poređenjem kampanje sprovedene ove godine sa kampanjom sprovedenom 2009. godine, utvrđeno je da je koncentracija katjona cinka u podzemnoj vodi Novosadske deponije (poredeći maksimume koncentracije iz oba monitoringa) manja za 1 mg/l odnosno, maksimalna koncentracija katjona Zn u maju 2009. godine iznosila je 3,17 mg/l što ovaj element svrstava u III/IV+ kategoriju prilikom kategorizacije voda. Podzemne vode deponije merene na mernim tačkama P2, P3, P4, P6 ukazuju na povećane koncentracije katjona Zn prvenstveno na pijezometru P2 (grafik 1) sa tri izražajna pika prisutna u svim mesecima izuzev septembra. Povećane koncentracije ovog elementa se objašnjavaju lokacijom pijezometra P2. Kako je već gore pomenuto, pijezometar P2 je praktično na udaru direktnog toka podzemne vode deponije pa su povećane koncentracije u ovoj mernoj tački očekivane. Nešto niža koncentracija zabeležena je na pijezometru P3. Ova merna tačka je važna jer se nalazi u neposrednoj blizini još dve merne tačke površinskih voda SK1, SB1 sa kojima se međusobno infiltrira i prihranjuje.



Grafik 1. Koncentracija katjona metala cinka u površinskoj i podzemnoj vodi nesanitarne deponije

Mg^{2+} - Koncentracije katjona magnezijuma na mernim tačkama variraju. Uočava se maksimum izmeren u aprilu na kanalu SK1 približne koncentracije 120 mg/l, kao i povišene vrednosti na kanalu SK2 slične vrednosti koncentracija. Minimum je zabeležen u novembru i februaru na tački uzorkovanja P3 sa koncentracijom katjona Mg oko 30 mg/l. Standardna devijacija iznosi 22,69 mg/l. Iako su koncentracije u pijezometrima i bunaru prilično ujednačene, zapažaju se ipak izvesna odstupanja u tri tačke (jedna tačka na P4, i dve na P6) u mesecu aprilu. Uzimajući u obzir položaje ovih pijezometara i atmosfersku dispoziciju prisutnu u posmatrano doba godine kao i tok podzemne vode, blago povećanje koncentracije je očekivano u pomenutim mernim tačkama. Površinske vode deponije na mernim tačkama SK1, SK2, SB1 imaju povećane koncentracije

katjona magnezijuma u oba kanala s tim da je u prvom posmatranom kanalu maksimum izmeren u mesecu aprilu i iznosi 116,62 mg/l dok je povećana koncentracija u kanalu SK2 izmerena u septembru i decembru i nešto je niža, 110 mg/l. Poznajemo da se na izuzetno maloj distanci nalaze pijezometar P4 i kanal SK2 i u oba slučaja se javlja povećana koncentracija merenog elementa. Na obodne kanale pored padavina i procednih voda utiču i podzemne vode. Tok podzemne vode ide praktično dijagonalno u odnosu na deponiju, gde je očekivan porast koncentracija na pomenutim mernim tačkama.

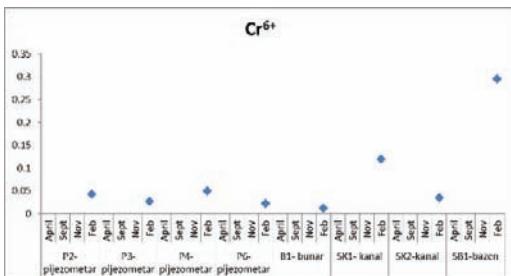
Na^+ - U sprovedenoj akciji kvartalnog monitoringa 2014./'15. godine zapažane su koncentracije katjona Na sledećih maksimuma: na SB1-bazenu od 650 mg/l i SK1-kanalu oko 430 mg/l izmerene u septembru. Podzemne vode deponije na mernim tačkama P2, P3, P4, P6, ako se uporede sa koncentracijom Na u površinskim vodama, ne sadrže značajne koncentracije katjona ovog elementa. Kod merenja koncentracije Na^+ podzemnih voda javlja se jedan pik u septembru na pijezometru P3 koji predstavlja maksimalnu koncentraciju ovog elementa kada je reč o podzemnim vodama. Mesto uzorkovanja P3 se nalazi u neposrednoj blizini mernih tačaka za površinske vode odnosno nalazi se tačno između kanala SK1 i bazena SB1. Evidentno je da su koncentracije Na^+ vidno dominantne u površinskim vodama u mesecu septembru, što implicira da je došlo do slivanja padavina sa tela deponije (nedovoljna infiltracija) površinskim slojem do obodnih kanala i bazena i da se značajan deo vode infiltrirao u podzemlje i pokazao povećanu koncentraciju u mernoj tački P3 zbog njegove specifične lokacije u odnosu na posmatrane površinske vode deponije.

K^+ - Koncentracije katjona ovog elementa su izrazito niske na gotovo svim tačkama merenja s tim da je zabeležen pik u septembru na mestu uzorkovanja SB1 sa koncentracijom oko 450 mg/l. Pored ovog pika zapažena je još jedna vrednost takođe izmerena na bazenu SB1 koja je tri puta viša od prosečne koncentracije i iznosi 281 mg/l. Uočavamo da su i na ostalim mernim tačkama zabeleženi manji porasti koncentracija u septembru i februaru. S obzirom na to da su ovi meseci najčešće praćeni obilnim padavinama, porast koncentracije se može objasniti sezonskom dispozicijom koja se odrazila na povećanu koncentraciju kalijuma u bazenu B1. Kada se rezultati uporede sa akcijom monitoringa sprovedenom 2009. na Novosadskoj deponiji koncentracija katjona K je veća od koncentracije izmerene 2014./2015 za 100 mg/l. Podzemne vode deponije na mernim tačkama P2, P3, P4, P6 nemaju gotovo nikakve značajne variranjacije u koncentracijama, osim jednog neizražajnog pika u mesecu septembru na pijezometru P3 čiju blago povećanu koncentraciju objašnjavamo, kao i kod prethodnog elementa, infiltracijom ili prihranjivanjem iz površinske vode odnosno kanala SK1. Kada je reč o površinskim vodama prisutno je značajno odstupanje koncentracije na mernoj tački SB1 gde je koncentracija katjona kalijuma i do 500 puta veća od uobičajene. Svako odstupanje koncentracije katjona kalijuma pripisuje se atmosferskoj dispoziciji prisutnoj u mesecima septembru i februaru.

$Fe^{2+,3+}$ - Katjoni metala gvožđa mereni na komunalnoj nesanitarnoj deponiji 2014./2015 na teritoriji Novog Sada imaju znatno nižu koncentraciju od monitoringa

sprovedenog 2009. godine na istoj deponiji. Koncentracija katjona gvožđa merena 2014./2015. godine ima maksimalnu vrednost u P4 pijezometru u februaru i dostiže koncentraciju od 9 mg/l, dok su minimumi izmereni na dve lokacije (P6 i B1). Posmatranjem obodnih kanala i bazena kao mernih tačaka iz kojih se uzorkuje površinska voda, uočeno je da je koncentracija ovog elementa značajno smanjena. Do ove pojave dolazi usled povećane koncentracije rastvorenog kiseonika gde katjoni metala Fe prelaze u nerastvoran talog i u mernim tačkama se nalazi kao precipitat.

Cr^{6+} - Kao što uočavamo, grafički prikaz rezultata za katjon hroma (grafik 2) se nešto razlikuje od prethodnog grafičkog prikaza, prvenstveno zbog toga što se koncentracija ovog elementa isključivo merila tokom februara 2015. godine jer je tada očekivana najveća količina infiltracije usled povećanih padavina. Sve tačke na grafikonu su približne vrednosti, odnosno uzorci su približnih koncentracija osim za dva slučaja, kada je uočen koncentracioni pik u uzorcima iz bazena SB1 (0,295 mg/l) i u kanalu SK1 (0,119 mg/l), dok su u ostalim uzorcima izmerene znatno niže koncentracije. Koncentracioni pik na mestu uzorkovanja SB1 predstavlja znatno povišenu vrednost ovog elementa ali izmerena koncentracija je duplo niža od izmerene koncentracije na istoj deponiji 2009. godine i u procednoj vodi iznosi 0,576 mg/l. U pijezometrima koncentracija ovog elementa je ispod granice detekcije (manja od 0,003 mg/l).



Grafik 2. Koncentracija katjona metala hroma u površinskoj i podzemnoj vodi nesanitarne deponije

Podzemne vode deponije na mernim tačkama P2, P3, P4, P6 imaju približno slične vrednosti bez prevelikih varijacija. Ako je neophodno izdvajati tačke u kojima je koncentracija katjona hroma povećana onda bi to bile pijezometarske tačke P2 i P4, ali u poređenju sa koncentracijama ovog elementa prisutim u površinskim deponijskim vodama, ova koncentracija je zanemarljiva. Koncentracije katjona metala hroma na mernim tačkama SK1, SK2 i SB1 su značajno povišene gde se prvenstveno izdvaja koncentracija izmerena u bazenu SB1 koja se pripisuje specifičnom toku i međusobnom prihranjivanju podzemne vode kao i površinskom oticaju sa tela deponije. Uviđa se da se povećana koncentracija Cr^{6+} javlja u površinskim vodama deponije, dok su niže koncentracije zastupljene u podzemnim vodama.

B^{3+} - Bor kao metal je značajan sa stanovišta starosti deponije. Uzorkovanjem na pijezometru P2 dobijen je pik u mesecu novembru gde je koncentracija katjona bora iznosila 3,5 mg/l, što predstavlja sedam puta višu koncentraciju od srednje vrednosti. Takođe zapažene su još dve povišene koncentracije, prva na istom pijezometru gde je izmeren maksimum, a druga na SB1 bazenu i

iznose približno 1,5 mg/l. Minimalne koncentracije ovog elementa su detektovane na četiri mernе tačke i to u septembru na pijezometima P3 i P4 i novembru na pijezometru P6 i bunaru B1. Koncentracija katjona B je povećana baš u pomenutom pijezometru jer je tok podzemne vode deponije normalan u odnosu na pijezometar P2 što implicira povišenu koncentraciju u toj mernoj tački. Površinske vode deponija merene u SK1, SK2 i SB1 nemaju značajnih odstupanja u koncentraciji ovog elementa s tim da je prisutna manja varijacija na mernoj tački B1. U poređenju sa koncentracionim maksimumom izmerenim na P2, koncentracija B1 ima dvostruko manju vrednost. Povećana koncentracija bora u bazenu je u mesecu septembru, što ukazuje na to da je ovaj element tu dospeo površinskim oticajem preko tela deponije usled povećanih padavina koje su očekivane u tom delu godine.

4. ZAKLJUČAK

Filtratne vode atmosferskog porekla formiraju tečni fluid u koji se, procesom rastvaranja i degradacije, ispuštaju zagađujuće materije organskog i neorganskog porekla i negativno utiču na kvalitet procednih, podzemnih i površinskih voda deponije. Kvalitet deponijskih voda varira u zavisnosti od mesta uzorkovanja i peroda godine. Dobijeni rezultati u okviru kampanja uzorkovanja u periodu april 2014 – februar 2015. ukazuju na nezadovoljavajući kvalitet deponijskih voda Novosadske deponije sa izraženim koncentracionim pikovima u zimskom periodu usled povećane količine filtratne vode atmosferskog porekla, što bi moglo dovesti do kontaminacije podzemnih voda i zemljišta. Ugradnja nepropusnih folija omogućila bi zaštitu podzemnih voda od infiltracije procednih voda, čime bi se sprečila moguća drenaža filtrata u podzemni akvifer [3]. Rezultati dobijeni u okviru redovnog monitoringa deponijskih voda nesanitarne deponije omogućavaju pravovremeno detektovanje promena kvaliteta deponijskih voda i uvid za predlog odgovarajućih procesa remedijacije nastalih zagadjenja.

5. LITERATURA

- [1] Lajunen, Lauri H. J., Perämäki, P. *Spectrochemical Analysis by Atomic Absorption and Emission* 78-87, 2004.
- [2] G. Vujić, *Preliminarna kvalitativna i kvantitativna analiza procednih voda i gasova sa deponija u cilju uspostavljanja kontinualnog monitoring*, FTN, Novi Sad, 2009.
- [3] O.O. Ogundiran, T.A. Afolabi, *Int. J. Environ. Sci. Tech.* 5 243-250, 2008.

Kratka biografija:



Jelena Tatarević rođena je u Novom Sadu 1990. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine sa usmerenjem na Inženjerstvo tretmana i zaštite voda odbranila je 2015.god.



MOGUĆNOST PRIMENE PROGRAMSKOG JEZIKA R ZA ODREĐIVANJE OPTIMALNE PUTANJE VATROGASNICH EKIPA DO MESTA INTERVENCIJE

POSSIBLE APPLICATIONS OF R PROGRAMMING LANGUAGE TO DETERMINE THE OPTIMAL PATH OF FIRE TEAM TO INTERVENTION

Darko Jocić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Oblast – UPRAVLJANJE RIZIKOM OD KATASTROFALNIH DOGAĐAJA I POŽARA

Kratak sadržaj – Ovaj rad treba da utvrdi mogućnost primene programskog jezika R, programskog paketa, gdistance i funkcije shortest path u određivanju optimalne putanje do mesta intervencije za vatrogasne ekipe.

Abstract – This dissertation examines the possibility of applying the programming language R, package 'gdistance' in determining the optimum route to the place of intervention during fire emergency response.

Ključne reči: R, gdistance, shortest path, optimalna putanja, vatrogasna ekipa, intervencija

1. UVOD

Posmatrajući požar nekog zatvorenog objekta, vrlo brzo, bez potrebe analize statističkih podataka i naučnih dokaza, trenutno se dolazi do zaključka da je za one koji se nalaze u opožarenom objektu i čiji je život neposredno ugrožen, za one čija imovina gori u požaru, a svakako i za same vatrogasce- spasioce, neizmerno važno da na mesto događaja vatrogasno- spasilačka ekipa stigne u što kraćem vremenskom intervalu, kako bi akcija spašavanja i gašenja što pre počela.

Naravno, uslov stizanja na mesto događaja u što kraćem vremenskom intervalu, osim za požare zatvorenih objekata, očigledno je bitan i za sve druge požare, kao uostalom i za mnoge druge intervencije, kako vatrogasaca- spasioca, tako i drugih inteventnih službi.

2. RAZVOJ POŽARA U ZATVORENOM PROSTORU

Razvoj požara u zatvorenom prostoru zavisi od mnogo činioča i to od:

- Vrste i količine gorivog materijala, tj. od požarnog opterećenja
- Rasporeda gorivog materijala
- Dotoka vazduha
- Stanja i oblika gorivog materijala
- Veličine prostorije
- Uzroka požara itd.

NAPOMENA:

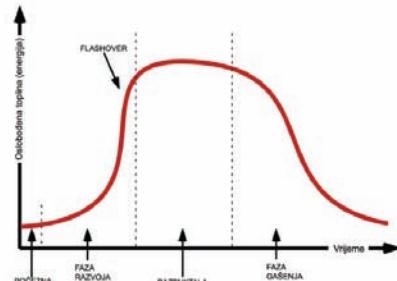
Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Srdan Popov.

U požaru u zatvorenoj prostoriji dim i vrući produkti sagorevanja brzo se dižu prema plafonu i dalje se horizontalno rasprostiru ispod plafona i ispunjavaju prostoriju do takozvane ravni neutralnog pritiska (neutralne ravni), koja prestavlja granicu između pozitivnog i negativnog pritiska. Naravno, neutralna ravan se postepeno spušta sve dok ceo prostor ne bude ispunjen dimom.

Najviše se zagrejavaju plafon i gornje površine zidova koji zatim zrače toplotu na još neupaljene delove u prostoriji. Temperature pri plafonu dostižu i do 1000 °C i zbog toga je jako bitno da plafon i obloga zida pri njegovom vrhu budu od negorivih materijala.

Razvoj požara može se podeliti u četiri faze (grafikon 1.):

- Početna faza požara
- Faza razvoja požara
- Faza razbuktalog požara
- Faza gašenja požara



Grafikon 1. Faze razvoja požara (Kopričanec- Matijavec L.J. n. d.)

Iz ovoga opisa razvoja požara, koji je prikazan na grafikonu 1., proizilazi da vreme slobodnog razvoja požara utiče na povećanje temperature sve do flashovera, kada se požar širi na ceo prostor u kojem je požar. Naravno ako je taj prostor deo većeg prostora, a nije požarni sektor, požar bi nastavio da se širi dok ceo objekat ne bi izgoreo.

3. PROBLEM IZBORA OPTIMALNOG PUTA

U velikom delu naše zemlje se problem izbora optimalnog puta u vatrogastvu rešava korišćenjem štampanih ili elektronskih mapa ulica uz oslanjanje na iskustvo operatera, rukovodioca intervencije, kao i članova posade u vozilu.

Mnogo različitih kriterijuma utiče na izbor putanje, ali koje kriterijume bi trebalo uzeti u obzir prilikom prilikom izbora optimalne putanje do mesta intervencije? Pravi odgovor je – sve, ili po mogućnosti što više njih.

Dakle, trebalo i uzeti u obzir širinu odnosno prohodnost ulice, semofore (s tim što je bitno razlikovati da li se posle semofora ide pravo ili se skreće), prolazak pored škole, radove na putu, pijačni dan, doba dana, doba godine i sl.

Obrada svih ovih faktora prevazilazi obim ovog rada, tako da će biti obrađeno samo nekoliko osnovnih faktora i utvrditi funkcionalnost već postojećih paketa i funkcija u programskom jeziku R.

4. PROGRAMSKI JEZIK R

R je programski jezik specijalizovan za statističku obradu i grafičko prikazivanje podataka. Nastao je kao implementacija otvorenog koda S jezika, a delom je inspirisan i Sheme programskim jezikom.

Danas R koristi veliki broj statističara i smatra se svojevrsnim standardom za statističku analizu. Kao deo GNU projekta, izvorni kod R-a izdat je pod GNU GPL licencom i dostupan je korisnicima različitih operativnih sistema.

S programski jezik razvijen je sredinom sedamdesetih godina 20. veka u Bell Labs (današnji AT&T) od strane Džona Čejmbersa, Ros Ihaka i Robert Džentlmena, profesori Univerziteta u Oklandu (Novi Zeland), 1993. godine kreću sa razvojem novog S jezika, koji ubrzo postaje popularan među statističarima širom sveta.

Da li zbog imena autora (Ros, Robert), ili zbog sličnosti sa S jezikom, novi programski jezik za statističku analizu intuitivno je nazvan R. Sve do 1997. godine, R je razvijan od strane Ihake i Džentlmena (uz pomoć Martina Mehlera sa Tehnološkog instituta u Cirihu), nakon čega se formira veća grupa statističara odgovornih za njegov dalji razvoj - R Development Core Team.

Brojni dodaci osnovnog R jezika dostupni su u vidu "paketa" preko CRAN mreže. Oni pružaju dodatnu funkcionalnost, pa je pored više od 2500 paketa dostupnih na CRAN mreži gotovo nemoguće zamisliti statističku tehniku koju R ne može izvršiti.

R predstavlja integralno programsko okruženje za upravljanje podacima, računanje i grafički prikaz. Između ostalog poseduje:

- mogućnost za efikasno upravljanje podacima i njihovo pohranjivanje
- niz operatora za računanje sa poljima podataka, a posebno matricama
- veliku, koherentnu, integralnu zbirku programskih alata za analizu podataka
- grafičke mogućnosti za analizu podataka te za njihovo prikazivanje direktno na monitoru ili na papiru
- dobro razvijen, jednostavan i efikasan programski jezik koji uključuje uslovne tvrdnje, petlje, rekurzivne funkcije

definisane od strane korisnika te postupke za učitavanje i skladištenje podataka.

Izraz "okruženje" upotrijebljen je da istakne da je R dobro planiran i potpun sistem, a ne sistem koji se postepeno dopunjavanja sa specifičnim i nefleksibilnim programskim alatima, što je često slučaj kod drugih programa za analizu podataka.

Iako mnogi koriste R kao statistički sistem, R je zapravo okruženje u kojem su ugrađene klasične i moderne statističke i ne samo statističke tehnike. Neke od njih su ugrađene u osnovu R okruženja, ali mnoge su dostupne kao paketi.

Osam paketa dolazi sa R-om (tzv. "standardni" paketi), dok ih je mnogo više dostupno preko CRAN Internet stranice (via <http://cran.r-project.org>).

5. ODREĐIVANJE OPTIMALNOG PUTA

Da bi odredili optimalni put, odnosno put kojim će na mesto intervencije vatrogasna vozila doći najbrže kao prvi korak odredićemo dve kategorije saobraćajnica u gradu:

1. Primarne puteve. To su bulevari sa šest traka, glavni putevi sa četiri trake kao i putevi sa dve trake koji prestavljaju osnovne pravce kretanja u gradu
2. Sekundarne puteve. To su svi ostali putevi.

Zatim je potrebno uzeti u obzir još neke faktore koji utiču na brzinu kretanja. Njih kao što je rečeno u predhodnom tekstu ima dosta i uzimanje u obzir svih mogućih faktora koji utiču na brzinu kretanja bi bio veoma komplikovan posao, koji bi između ostalog zahtevao i temporalno programiranje, kao i bukvalno konstantno ažuriranje baze podataka, što i jeste krajni cilj, ali prevazilazi obim ovog rada.

U našem slučaju ćemo uzeti u obzir samo nekoliko faktora zahvaljujući kojima bi trebalo da se dobije optimalna izlazna informacija. Ti faktori su pre svega semafori i prolazak pored škola na putu ka mestu intervencije.

Prilikom analize uticaja semafora na kretanje vatrogasnih vozila određenom putanjom treba uzeti u obzir dužinu trajanja crvenog svetla, postojanje (odносно nepostojanje) oznake za uslovno desno kretanje i pravac kretanja vozila nakon semafora.

6. GDISTANCE

Programski paket R-a, "gdistance" obezbeđuje izračunavanje razdaljina na georeferenciranoj podlozi koja je prestavljena mrežom. Takođe, upotreboom funkcije "shortest path" je moguće odrediti najkraće rastojanje između dve tačke primenom Dijekstrinog algoritma.

Kako u praksi funkcioniše ova funkcija možemo videti na sledećem primeru:

```

r <- raster(nrows=6, ncols=7, xmn=0, xmx=7,
ymn=0, ymx=6, crs="+proj=utm +units=m")

r[] <- c(2, 2, 1, 1, 5, 5, 5,
       2, 2, 8, 8, 5, 2, 1,
       7, 1, 1, 8, 2, 2, 2,
       8, 7, 8, 8, 8, 8, 5,
       8, 8, 1, 1, 5, 3, 9,
       8, 1, 1, 2, 5, 3, 9)

T <- transition(r, function(x) 1/mean(x), 8)
# 1/mean: reciprocal to get permeability
T <- geoCorrection(T)

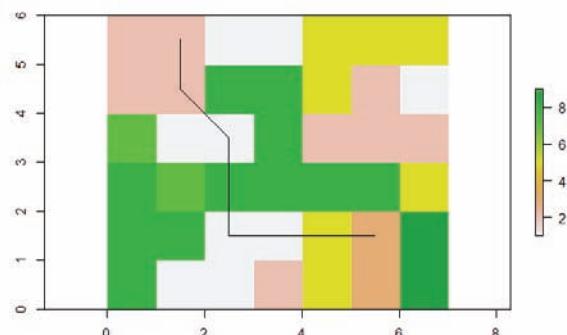
c1 <- c(5.5,1.5)
c2 <- c(1.5,5.5)

#make a SpatialLines object for visualization
sPath1 <- shortestPath(T, c1, c2,
output="SpatialLines")
plot(r)
lines(sPath1)

```

Naravno za potrebe ove studije nije potrebno georefernciranje, nego je dovoljno posmatrati samo relativne vrednosti.

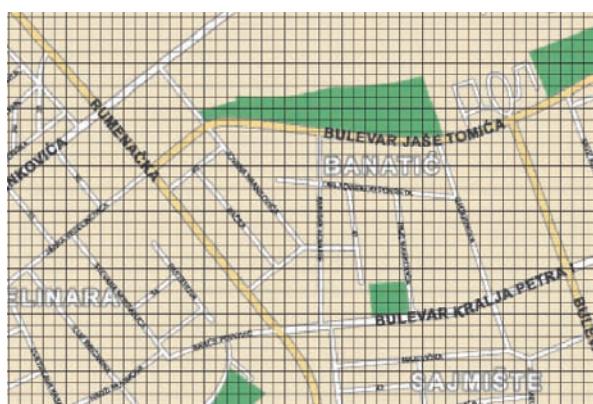
Kao rezultat ove funkcije izračunava se najkraći put, koji se grafički može prikazati u R-studiju (slika 1.)



Slika 1. Grafički prikaz najraćeg puta izračunatog pomoću „shortest path“ funkcije

7. UNOS PODATAKA

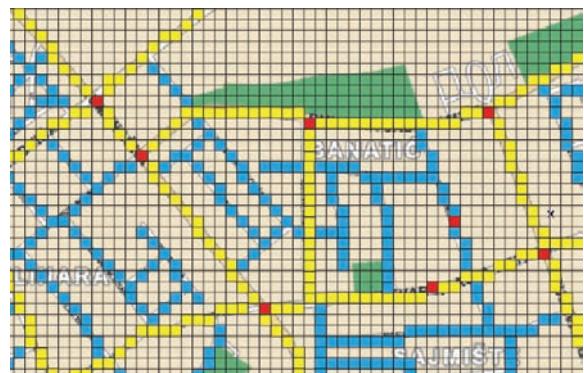
Najjednostavniji način unosa podataka jeste da mapu grada sa ulicama pretvorimo u raster (slika 2.) sa određenom veličinom celije (u ovoj studiji kvadratna celija stranica 30 m u prirodi).



Slika 2. Raster, mapa grada podeljena na celije

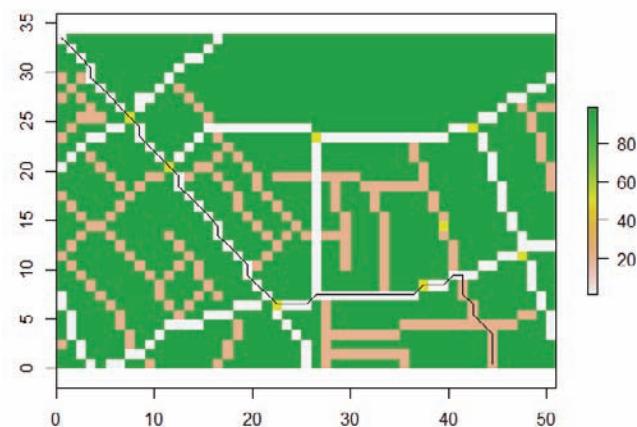
Zatim da tamo gde nema puteva kao težinu stavimo dovoljno veliki broj kako ne bi došlo do pogrešnih rezultata (pošto nije moguće staviti ∞). Za puteve prvog i drugog reda odrediti različite težine. Za semofore i škole takođe odrediti težine, s tim što kretanje pravo, levo i desno posle semofora sa postojećim funkcijama neće moći biti diferencirano. Nakon taga pomoću funkcije “transicion” raster pretvaramo u graf, a pomoću funkcije “shortestPath” određujemo najkraću putanju.

U ovoj studiji odabrana težina za celije bez puteva je 99, za puteve prvog reda 1, za puteve drugog reda 2, a za škole i semofore 5. (slika 3)



Slika 3. Raster sa težinama celija, različite boje imaju imaju različitu težinu

Na osnovu ovga potrebno je formirati matricu koja prestavlja taj deo grada, zatim matricu ubaciti u postojeći paket. Kao rezultat ćemo dobiti put po željenim kriterijumima između dve zadate tačke kao što se vidi na slici 4.



Slika 4. Grafički prikaz izračunate putanje između dve zadate tačke

8. ZAKLJUČAK

Primenom programskog paketa „gdistance“ moguće je odrediti najkraću putanju poštujući kriterijume tzv. puteva prvog i drugog reda, ali direktnom primenom ovog paketa nije moguće rešiti dvosmerno kretanje na bulevarima (jer će program pokazati kao najpogodnije i skretanje preko ostrva između dva smera na bulevaru), kao ni problem

semofora u smislu različitih težina prilikom izbora kretanja nakon semofora (levo, pravo ili desno). Dakle, da bi se problem optimalnog puta za kretanje vatrogasnih ekipa do mesta intervencije rešio u programskom jeziku R, potrebno je dopuniti programski paket „gdistance“ novim funkcijama ili kreirati novi programski paket.

9. LITERATURA

- [1] Jacob van Etten, “R Package gdistance: Distances and Routes on Geographical Grids”, *Journal of Statistical Software*, N.D.
- [2] W. N. Venables, D. M. Smith, “Uvod u korišćenje R-a”, 2004.
- [3] Emmanuel Paradis, “R for Beginners” *Institut des Sciences de l'Evolution, France, 2005*
- [4] D. Jocić, “Primena informacionih sistema u prvoj fazi taktičkog dejstva prilikom vatrogasnih intervencija”, *Diplomski rad*, 2014.

Kratka biografija:



Darko Jocić je rođen u Novom Sadu 1970. god. Zaposlen je na radnom mestu Šefa smene u Vatrogasnoj brigadi Novi Sad. Diplomski rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Upravljanja rizicima u katastrofalnim dogadjajima i požarima je odbranio u 2014.god.



PLANIRANJE I PROJEKTOVANJE SKLONIŠTA KOLEKTIVNE ZAŠTITE PLANNING AND DESIGNING OF COLLECTIVE PROTECTION SHELTERS

Ivan Rajković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – UPRAVLJANJE RIZIKOM OD
KATASTROFALNIH DOGAĐAJA I POŽARA

Kratak sadržaj – Planiranje i projektovanje skloništa je neophodno da bi se pravilno izgradilo sklonište po važećim tehničkim propisima. Prostornim odnosno urbanističkim planom u okviru mera uređenja i pripreme teritorije za potrebe odbrane zemlje utvrđuju se uslovi i mere zaštite i spasavanja, izgradnja skloništa, tip i otpornost skloništa i prilagođavanje drugih objekata pogodnih za zaštitu i sklanjanje. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda i drugih nesreća organi državne uprave, organi lokalne samouprave, privredna društva i druga pravna lica u okviru svojih prava i dužnosti, dužna su da obezbede da se stanovništvo, odnosno zaposleni, sklone u skloništa i druge objekte pogodne za zaštitu. U radu su prikazani najvažniji parametri koji su neophodni kod planiranja i projektovanja skloništa, a kroz terensko istraživanje je prikazano stanje skloništa na teritoriji opštine Ruma.

Abstract – Planning and design of the shelter is necessary to correctly build a shelter by the current technical regulations. Spatial and urban plan as part of measures planning and preparation of territory for defense purposes shall determine the conditions and measures for protection and rescue, construction of shelters, type of shelters and resistance and adaptation of other buildings suitable for the protection and rescue. In order of protection against natural and other disasters government bodies, local government bodies, companies and other legal entities within its rights and duties, they are obliged to ensure that the residents or employees, tend to shelters and other facilities suitable for protection. In work present the most important parameters which are necessary for planning and design of shelters through field research is the balance of the shelters in the municipality of Ruma.

Ključne reči: Projektovanje, planiranje, izgradnja skloništa, tehnički normativi, održavanje, kontrola.

1. UVOD

Izgradnja skloništa u našoj zemlji započinje 1951. godine na osnovu Naredbe o izgradnji skloništa u novogradnjama, koju je donelo MUP. Isto Ministarstvo donelo je i Privremeno uputstvo za izgradnju skloništa, sa ciljem da se projektovanje i izgradnja skloništa usklade u celoj zemlji po jedinstvenim načelima.

NAPOMENA:

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

Zakonom o narodnoj odbrani iz 1969. godine pored obaveze izgradnje skloništa pri izgradnji novih zgrada utvrđena je i izgradnja javnih skloništa i skloništa za potrebe preduzeća u svim naseljima koja su prema proceni mogla biti ciljevi vazdušnih napada. Da bi se omogućila planska izgradnja skloništa, donet je i Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju skloništa koji sadrži neophodne elemente za planiranje, projektovanje i gradnju skloništa. Pravilnikom iz 1983. godine šire je obuhvaćeno i normativno regulisanje rekonstrukcije postojećih skloništa. Novinu su predstavljala i porodična skloništa jer je Zakonom o ONO iz 1982. godine omogućeno građanima da sami grade skloništa u sklopu stambenih zgrada u ličnoj svojini [1]. "Zakonom o odbrani Republike Srbije" iz 1991. godine definisano je osnivanje "Javnog preduzeća za skloništa", čime je pored postavljenog cilja dvonamenske izgradnje skloništa stvoren preduslov za kvalitetnije održavanje i izgradnju skloništa [2].

2. PRINCIPI PROJEKTOVANJA SKLONIŠTA OSNOVNE ZAŠTITE

Skloništa osnovne zaštite treba da pruže kompletну zaštitu sklonjenim licima od svih efekata savremenih napadnih sredstava kao što su biološka, hemijska, nuklearna i klasična napadna sredstva. S tim u vezi sklonište mora biti gradevinski tako izvedeno i opremljeno da može zadovoljiti sledeće zahteve :

- da štiti od razornog dejstva nadprtitska vazdušno-udarnog talasa do 300 KPa,
- da izvrši prečišćavanje vazduha od svih vrsta kontaminanata bilo da se isti nalaze u čvrstom, tečnom ili gasovitom stanju,
- da omogući stalnu izmenu vazduha u skloništu,
- da u skloništu obezbedi stalni nadpritisak koji treba da se kreće u granicama od 50 do 200 Pa, zavisno od režima ventilacije,
- da u sklonište ubacuje količinu vazduha koja je određena Pravilnikom kako bi se u skloništu stvorili podnošljivi mikroklimatski uslovi,
- u slučaju potrebe da se može izvršiti potpuna hermetizacija skloništa,
- da sklonište kao celina obezbeđuje odgovarajući stepen hermetizacije,
- da omogući boravak sklonjenog osoblja do 7 dana,
- da je veličina skloništa takva da omogući sklanjanje maksimalno do 300 osoba.

Kod projektovanja filtro-ventilacije u skloništima osnovne zaštite treba se držati sledećih preporuka :

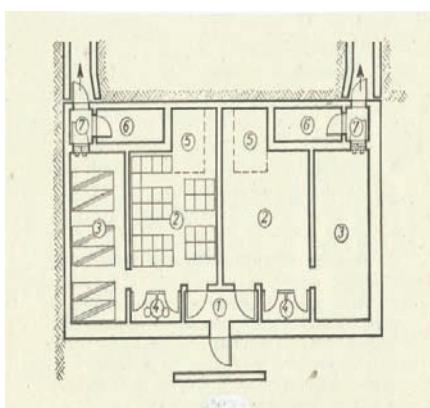
- za sklonište osnovne zaštite treba obezbediti samo filtro-ventilaciju sa normalnim zaštitnim I potpunim zaštitnim

režimom ventilacije i režim hermetizacije skloništa. Režim klimatizacije vazduha nije potreban za ovu vrstu skloništa.

Oprema za sklonište osnovne zaštite je tako konstruktivno rešena da nije potreban sopstveni izvor električne energije. Naime, filtro-ventilacioni uređaj, u čijem sastavu se nalazi ventilator, može da radi na ručni i električni pogon. U slučaju prekida sa gradskom mrežom, a što je za očekivati za vreme napada, ventilator može da se pokreće na ručni pogon. Jedino rasvetu u skloništu treba rešiti pored priključenja na gradsku mrežu sa ručnim odnosno nožnim agregatom.

Po tehničkim normativima savremena skloništa moraju imati sledeće prostorije : prostor za boravak, gasnu ustanu, sanitarni prostor, komunikacioni prostor, prostorije za mašinska postrojenja i uređaje, prostoriju za smeštaj hrane, vode i dr. [3].

Prostorije u skloništu osnovne zaštite prikazane su na sl. 1.



Slika 1. Šematski prikaz skloništa osnovne zaštite

LEGENDA :

1. Ustava na ulazu
2. Prostorija za boravak ljudi sa 32 sedišta
3. Prostorija za spavanje sa 6 ležaja tj. 18 mesta za ležanje
4. Prostorija sa dva nužnika
5. Filtro-ventilacioni uređaj
6. Prostorija za peščani predfiltrar
7. Ustava na rezervnom izlazu

3. TEHNIČKI NORMATIVI ZA SKLONIŠTA

Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju skloništa (Sl.list SFRJ br.55/83) se određuju tehnički normativi za skloništa i dvonamenske objekte i prostorije za zaštitu stanovništva od ratnih dejstava i tehnički normativi za sredstva, opremu i uređaje za upotrebu u skloništu.

3.1 Opšte odredbe

Kao sklonište za zaštitu stanovništva od ratnih dejstava smatra se, u smislu ovog pravilnika, građevinski objekt, odnosno deo građevinskog objekta, namenjen za korišćenje u vreme rata koji mora da ima :

- zatvorene i funkcionalno povezane prostorije koje obezbeđuju zaštitu od mehaničkog, topotognog, radijacionog i hemijskog dejstva oružja,

- ulaz i pomoćni izlaz koji su otporni na udarni talas eksplozije,

- ugrađena sredstva, opremu i uređaje za zaštitu otvora i za zadovoljavanje neophodnih fizioloških potreba lica predviđenih za boravak u skloništu.

Kao dvonamenski objekt, odnosno dvonamenska prostorija smatra se građevinski objekt, odnosno deo građevinskog objekta koji je namenjen za korišćenje u vreme mira, koji je izgrađen ili prilagođen tako da ispunjava uslove iz prethodno navedenog i da se u vreme rata može koristiti kao sklonište. Transformacija objekta za upotrebu u vreme rata se mora izvršiti najkasnije za 24 časa.

3.2 Karakteristike skloništa

Sklonište dopunske zaštite mora da ima :

- obim zaštite od 50 kPa natpritisaka,
- funkcionalno rešenje prostorije opremljene za višečasovno zadržavanje do 50 lica.

Sklonište osnovne zaštite mora da ima :

- obim zaštite od 100 kPa do 300 kPa natpritisaka,
- funkcionalno rešenje prostorije opremljene za sedmodnevni neprekidni boravak do 300 lica.

Sklonište pojačane zaštite mora da ima :

- obim zaštite od direktnog pogotka avio-bombe kalibra najmanje 300 kg,
- funkcionalno rešenje prostorije opremljene za četrnaestodnevni neprekidni boravak do 2000 lica.

3.3 Uslovi za planiranje i izgradnju skloništa

Sklonišni prostor određuje se, i to :

- za porodična skloništa (za predviđeni broj članova domaćinstva, a najmanje za tri lica),
- za kućna skloništa i skloništa za stambeni blok (prema veličini zgrade, odnosno grupu zgrada, računajući da se na 50 m^2 razvijene građevinske (bruto) površine zgrade obezbedi sklonišni prostor najmanje za jednog stanovnika),
- za skloništa za organizaciju udruženog rada ili neku drugu organizaciju (za dve trećine ukupnog broja radnika u organizaciji, a pri radu u više smena - za dve trećine broja radnika u najvećoj smeni u vreme rata),
- za javna skloništa (prema procjenjenom broju stanovnika koji se mogu zateći na javnom mestu i broju stanovnika za koji nije obezbedeno kućno sklonište ili sklonište za stambeni blok, u poluprečniku gravitacije tog skloništa).

Odstojanje od ulaza skloništa do najudaljenijeg mesta sa kog se polazi u sklonište iznosi najviše 250 m (poluprečnik gravitacije). Vertikalna udaljenost se računa trostruko.

Skloništa se po pravilu grade tako da budu ukopana. U zgradama sa više podzemnih spratova moraju da se nalaze, po pravilu, na najdonjem podzemnom spratu.

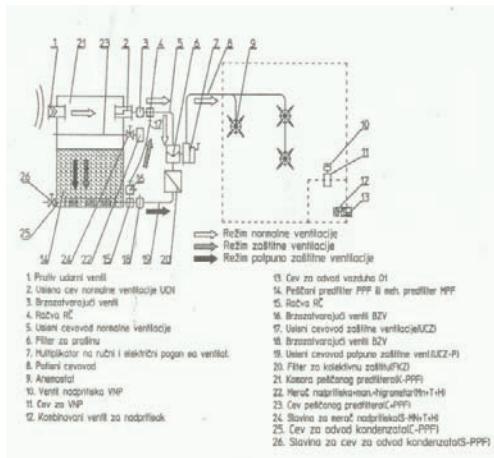
Ako se, zbog visokog nivoa podzemne vode, ne može ispuniti prethodno navedeni uslov skloništa mogu biti delimično ukopana, odnosno zasuta ili nadzemna. Pod skloništa treba da bude najmanje 30 cm iznad utvrđenog ili projektovanog nivoa podzemne vode.

Sklonište treba da se zaštići od atmosferske, površinske, i podzemne vode primenom uobičajenih mera u

građevinarstvu. Kroz sklonište ne smeju prolaziti instalacije za vodovod, kanalizaciju, grejanje i gas, kao ni električne instalacije visokog napona i dr. koje ne pripadaju skloništu [4].

4.PROJEKTOVANJE FILTRO – VENTILACIONIH ELEMENATA

Na slici 2. prikazani su elementi ventilacije u skloništu.



Slika 2. Sistemi ventilacije skloništa

U svakom skloništu mora da se obezbedi prirodno i veštačko snabdevanje vazduhom. Prirodno snabdevanje (provetrvanje) ostvaruje se otvaranjem vrata i kapaka, a veštačko pomoću filtroventilacionih uređaja. Veštačko snabdevanje vazduhom može da bude normalno i zaštitno. Normalnim provetrvanjem vazduh se usisava spolja i cevima sa ventilima dovodi do potrošača. Pod zaštitnim provetrvanjem se podrazumeva i uključivanje sredstava za prečišćavanje vazduha.

Takvi uređaji u skloništima se obično nazivaju filtro-ventilacioni uređaji, ili kraće FVU. Ventilacija se uvodi u skloništa iz ekonomskih, higijenskih i zaštitnih razloga i potreba. Ekonomski momenat se ogleda u tome da sklonište može da primi više ljudi i da se u njemu može duže boraviti. Higijenski momenat se ogleda u ograničavanju porasta koncentracije ugljen-dioksida (CO₂), temperature, relativne vlažnosti i u otklanjanju neugodnih isparenja.

Prečišćavanjem vazduha nastojimo da iz kontaminirane spoljne atmosferе odstranimo čestice, gasove i agense koji su opasni po ljude i materijal u skloništima. To se postiže pomoću sistema predfiltara i filtara i propuštanjem vazduha kroz njih. Kao predfiltri služe šljunčani i peščani predfiltri, a kao filtri služe peščani filtri, kolektivna cedula i specijalni komplati za filtriranje u skloništima čija je zaštitna moć veća. Ventilatori uvlače svež vazduh, koji se cevima dovodi do potrošača. U manjim skloništima ventilatori direktno ubacuju vazduh u prostorije [5].

5. PODACI O STANJU SKLONIŠTA KOLEKTIVNEZAŠTITE U RUMI

U gradu Rumi se nalazi ukupno 22 skloništa. Terenskim istraživanjem na području Rume došao sam do podataka da skloništa nisu funkcionalna zbog neodržavanja i

neispravnosti sredstava za zatvaranje i otvaranje skloništa, elektro - instalacija, uređaja, kao i nedostatka opreme za skloništa. U samom centru Rume postoje dvonamenska skloništa, koja imaju funkciju sklonište - diskoteka, i to su "Hotel Ruma" i "Kastanija". Blokovska skloništa se nalaze u naseljima "Tivol", "Igralište" i "Sodol - Kule". Na ostalim lokacijama smeštena su skloništa osnovne zaštite koja se nalaze unutar raznih organizacija.

5.1 Sklonište u preduzeću AD " Sremput ", Trg Oslobođenja 12

Preduzeće AD " Sremput " se nalazi na lokaciji 1 mesne zajednice. U preduzeću se nalazi sklonište osnovne zaštite. Sklonište nije u funkcionalnom stanju zbog neispravnosti hermetičkih vrata, nepostojeće sanitарне opreme, uređaja i vatrogasne opreme. Takođe nema inžinjerijskog alata unutar skloništa a ne postoji tehnička dokumentacija za sklonište.

Ne postoji rezervni izlaz iz skloništa tj. zazidan je tokom građevinskih radova u preduzeću. Održavanje skloništa nije redovno a takođe ni kontrola stanja skloništa nije vršena od strane nadležnih službi.

Na slici 3. prikazan je ulaz u sklonište preduzeća AD "Sremput".



Slika 3. Ulas u sklonište

5.2 Sklonište Sodol "Kule"

U naselju Sodol "Kule" nalazi se sklonište za stambeni blok, tj. za grupu zgrada tog naselja, koje pripada 2 mesnoj zajednici. Sklonište nije u funkciji iz razloga što se hermetička vrata ulaza ne mogu zatvoriti.

Kapak rezervnog izlaza takođe nije u funkciji tj. ne zatvara se. Elektro – instalacija nije u potpunoj funkciji, osvetljenost skloništa nije dovoljna, pojedine sijalice nisu ispravne, sanitarna oprema i inžinjerijski alat je u skladu sa potrebama za sklonište.

Ima dovoljno ležajeva ali potrebno je uneti duševe za ležaj. Tehnička dokumentacija ne postoji a takođe i kontrola nije vršena od strane nadležnih službi.

Na slici 4. prikazan je izgled prostorije za boravak u skloništu Sodol "Kule".

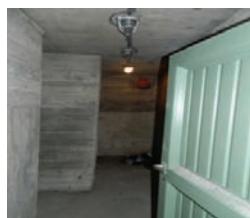


Slika 4. Prostorija za boravak

5.3 Sklonište "Crne udovice"

U naselju "Crne udovice" nalazi se sklonište za stambeni blok. Sklonište pripada 3 mesnoj zajednici. Sklonište nije funkcionalno zbog neispravne elektro – instalacije, osvetljenost skloništa je samo u delu sanitarne prostorije. Tehnička dokumentacija ne postoji, samim tim nema kontrole pa ni održavanja skloništa.

Na slici 5. prikazan je izgled sanitarne prostorije u skloništu "Crne udovice".



Slika 5. Sanitarna prostorija

5.4 Sklonište "Tivol"

U naselju "Tivol" nalazi se sklonište za stambeni blok, tj. za grupu zgrada. Sklonište pripada 4 mesnoj zajednici. Sklonište nije funkcionalno iz razloga što hermetička vrata nisu ispravna, tj. ne mogu da se zatvore. Osvetljenje nije u funkciji zbog oštećenja električne instalacije, takodje nema sijalica unutar celog skloništa. Vodovodna cev u skloništu nije izvedena, kao ni unutrašnja kanalizacija. Takodje nema nužnika, umivaonika, vatrogasnih sredstava itd. Rezervni izlaz (šaht) je zašrafljen iznutra zbog čestih kradja istih, pa ga je nemoguće koristiti u predviđene svrhe.

Sklonište se ne održava redovno kako bi trebalo prema važećim propisima i uputstvu za održavanje skloništa, takodje ne postoji sastavni deo tehničke dokumentacije skloništa.

Na slici 6. prikazan je rezervni izlaz iz skloništa "Tivol".



Slika 6. Rezervni izlaz iz skloništa

6. ZAKLJUČAK

Skloništa kolektivne zaštite treba da pruže kompletну zaštitu sklonjenim licima od svih efekata savremenih napadnih sredstava kao što su biološka, hemijska, nuklearna i klasična napadna sredstva. S tim u vezi sklonište mora biti građevinski tako izvedeno i opremljeno da može zadovoljiti sve predviđene zahteve za izgradnju skloništa.

Terenskim istraživanjem je urađena analiza kolektivnih skloništa na području opštine Ruma. Na osnovu istraživanja postojećeg stanja skloništa i na osnovu propisa po kojim su izgrađena, dobijeni rezultati pokazuju da je stanje skloništa veoma loše, zbog neredovnih kontrola i neodržavanja istih.

Utvrđeno je da na teritoriji grada Rume postoji ukupno 22 skloništa koja su nedovoljna za smeštaj svih stanovnika tog grada kao i da su slabo održavana. Blokovska skloništa se nalaze u naseljima " Tivol ", " Igralište " i " Sodol " dok su skloništa osnovne zaštite locirana u ostalim delovima grada. Na osnovu dobijenih podataka najbolje je opremljena 4 mesna zajednica, kojoj pripada naselje " Tivol ", gde je locirano ukupno 8 skloništa.

Radi unapređenja stanja predlog je da se propisi izmene i usklade sa postojećim stanjem u društvu i izmenjenim opštim okolnostima.

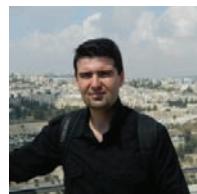
Potrebno je izvršiti izmene u važećem zakonodavstvu jer su nam skloništa zapuštena i nerentabilna pa je pitanje da li bi ispunila zahteve svoje osnovne namene u slučaju potrebe za njihovim korišćenjem. Nalaženje novih rešenja za način sklanjanja i zaštite stanovništva, na način koji bi omogućio višenamensku upotrebu i samoodrživost objekata.

Takođe, potrebno je više raditi na edukaciji i na informisanosti stanovništva a sve u cilju podizanja svesti o potrebama održavanja i mogućnosti iskorišćenja postojećih skloništa kao i o merama kolektivne zaštite stanovništva.

7. LITERATURA

- [1] Zakić N. "Mere zaštite u urbanoj i arhitektonskoj organizaciji, uređenju i korišćenju prostora", Savez arhitekata Jugoslavije, Beograd, 1982.
- [2] Zakon o odbrani - <http://www.fb.bg.ac.rs/download/Download/Zakon%20o%20odbrani.pdf>, datum pristupa :2015/09/27
- [3] Grupa autora: "Oprema za zaštitna kolektivna skloništa", Novi Sad, 2010.
- [4] Mandić M. "Zbirka saveznih propisa o civilnoj zaštiti i sistemu osmatranja i obaveštavanja", Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd,1985.
- [5] Vejl L. "Civilna odbrana", VINC,Beograd,1991.

Kratka biografija :



Ivan Rajković, rođen je u Rumi 1978. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo životne sredine odbranio je 2015. godine.

U realizaciji Zbornika radova Fakulteta tehničkih nauka u toku 2014. godine učestvovali su sledeći recenzenti:

Aco Antić	Đorđe Ćosić	Milan Rapajić	Slavica Mitrović
Aleksandar Erdeljan	Đorđe Lađinović	Milan Simeunović	Slavko Đurić
Aleksandar Ristić	Đorđe Obradović	Milan Trifković	Slobodan Dudić
Bato Kamberović	Đorđe Vukelić	Milan Trivunić	Slobodan Krnjetin
Biljana Njegovan	Đura Oros	Milan Vidaković	Slobodan Morača
Bogdan Kuzmanović	Đurđica Stojanović	Milena Krklješ	Sonja Ristić
Bojan Batinić	Emil Šećerov	Milica Kostreš	Srđan Kolaković
Bojan Lalić	Filip Kulić	Milica Miličić	Srđan Popov
Bojan Tepavčević	Goran Sladić	Milinko Vasić	Srđan Vukmirović
Bojana Beronja	Goran Švenda	Miloš Slankamenac	Staniša Dautović
Branislav Atlagić	Gordana	Miloš Živanov	Stevan Milisavljević
Branislav Nerandžić	Milosavljević	Milovan Lazarević	Stevan Stankovski
Branislav Veselinov	Gordana Ostojić	Miodrag Hadžistević	Strahil Gušavac
Branislava Kostić	Igor Budak	Miodrag Zuković	Svetlana Nikolić
Branislava Novaković	Igor Dejanović	Mirjana Damjanović	Tanja Kočetov
Branka Nakomčić	Igor Karlović	Mirjana Malešev	Tatjana Lončar
Branko Milosavljević	Ilija Kovačević	Mirjana Radeka	Turukalo
Branko Škorić	Ivan Beker	Mirjana Vojnović	Todor Bačkalić
Cvijan Krsmanović	Ivan Tričković	Miloradov	Toša Ninkov
Damir Đaković	Ivan Župunski	Mirko Borisov	Uroš Nedeljković
Danijela Lalić	Ivana Katić	Miro Govedarica	Valentina Basarić
Darko Čapko	Ivana Kovačić	Miroslav Hajduković	Velimir Čongradec
Darko Marčetić	Jasmina Dražić	Miroslav Nimrihter	Velimir Todić
Darko Reba	Jelena Atanacković	Miroslav Plančak	Veljko Malbaša
Dejan Ubavin	Jeličić	Miroslav Popović	Veran Vasić
Dragan Ivanović	Jelena Borocki	Mitar Jocanović	Veselin Avdalović
Dragan Ivetić	Jelena Kiurski	Mladen Kovačević	Veselin Perović
Dragan Jovanović	Jelena kovačević	Mladen Radišić	Vladan Radlovački
Dragan Kukolj	Jureša	Momčilo Kujačić	Vladimir Katić
Dragan Mrkšić	Jelena Radonić	Nađa Kurtović	Vladimir Radenković
Dragan Pejić	Jovan Petrović	Nebojša Pjevalica	Vladimir Strezoski
Dragan Šešlija	Jovan Tepić	Neda Pekarić Nađ	Vladimir Škiljajica
Dragana Bajić	Jovan Vladić	Nemanja	Vlado Delić
Dragana Konstantinović	Jovanka Pantović	Stanislavljević	Vlastimir
Dragana Šarac	Karl Mičkei	Nenad Katić	Radonjanin
Dragana Šrbac	Katarina Gerić	Nikola Brkljač	Vuk Bogdanović
Dragi Radomirović	Ksenija Hiel	Nikola Đurić	Zdravko Tešić
Dragiša Vilotić	Laslo Nađ	Nikola Jorgovanović	Zora Konjović
Dragoljub Novaković	Leposava Grubić	Nikola Radaković	Zoran Anišić
Dragoljub Šević	Nešić	Ninoslav Zuber	Zoran Brujic
Dubravka Bojanić	Livija Cvetičanin	Ognjen Lužanin	Zoran Jeličić
Dušan Dobromirov	Ljiljana Vukajlov	Pavel Kovač	Zoran Mijatović
Dušan Gvozdenac	Ljiljana Cvetković	Peđa Atanasković	Zoran Milojević
Dušan Kovačević	Ljubica Duđak	Petar Malešev	Zoran Mitrović
Dušan Sakulski	Maja Turk Sekulić	Predrag Šiđanin	Zoran Papić
Dušan Uzelac	Maša Bukurov	Radivoje Rinulović	Željen Trpovski
Duško Bekut	Matija Stipić	Rado Maksimović	Željko Jakšić
	Milan Kovačević	Radovan Štulić	
	Milan Rackov	Rastislav Šostakov	