



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА



ЗБОРНИК РАДОВА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Едиција: Техничке науке - зборници

Година: XXVII

Број: 15/2012

Нови Сад

Едиција: „Техничке науке – Зборници“
Година: XXVII Свеска: 15

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

Уређивачки одбор:

Проф. др Илија Ћосић
Проф. др Владимир Катић
Проф. др Илија Ковачевић
Проф. др Јанко Ходолитч
Проф. др Срђан Колаковић
Проф. др Вељко Малбашиа
Доц. др Дарко Реба
Доц. др Вук Богдановић
Проф. др Мила Стојаковић

Проф. др Драган Спасић
Проф. др Ливија Цветићанин
Проф. др Павел Ковач
Проф. др Растислав Шостаков
Проф. др Војин Грковић
Проф. др Стеван Станковски
Проф. др Миодраг Темеринац
Проф. др Властимир Радоњанин
Доц. др Горан Вујић

Редакција:

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

Др Драгољуб Новаковић
Мр Мирослав Зарић
Мирјана Марић

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

Техничка обрада: Графички центар ГРИД

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

Председник Савета: проф. др Радомир Фолић

CIP-Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

378.9(497.113)(082)
62

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

Двомесечно

ISSN 0350-428X

COBISS.SR-ID 58627591

ПРЕДГОВОР

Поштовани читаоци,

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

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

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

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

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

У овом броју штампани су радови студената мастер студија, сада већ мастера, који су радове бранили у периоду од 01.10.2012. до 21.10.2012. год., а који се промовишу 24.11.2012. год. То су оригинални прилози студената са главним резултатима њихових мастер радова. Део радова већ раније је објављен на некој од домаћих научних конференција или у неком од часописа.

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

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

У овој свесци, са редним бројем 15, објављени су радови из области:

- инжењерског менаџмента и
- инжењерства заштите животне средине,.

У свесци са редним бројем 14, објављени су радови из области:

- машинства,
- електротехнике и рачунарства,
- грађевинарства,
- саобраћаја,
- графичког инжењерства и дизајна,
- архитектуре,
- мехатронике и
- геодезије и геоматике.

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

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

„Високо место у друштву најбољих“

Уредништво

Radovi iz oblasti: Industrijsko inženjerstvo i menadžment

| | |
|---|------|
| 1. Aleksandar Jočkoviћ, PRIMENA SENZORA I AKTUATORA U DIDAKTIČKIM UREĐAJIMA | 3113 |
| 2. Olja Kešelj, UNAPREĐENJE SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM I USAGLAŠAVANJE SA ZAHTEVIMA STANDARDA ISO 9001 U ICODEFACTORY D.O.O. | 3117 |
| 3. Miljan Pavlović, UPOREDNA ANALIZA OSIGURANJA USEVA I PLODOVA U SRBIJI I SVETU | 3121 |
| 4. Marko Banović, Bato Kamberović, PROGRAM UNAPREĐENJA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM U PREDŠKOLSKOJ USTANOVI „RADOSNO DETINJSTVO“ NOVI SAD | 3125 |
| 5. Aleksandar Poučki, Bato Kamberović, PROGRAM UNAPREĐENJA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM U “MORAVKA -PRO” D.O.O LESKOVAC | 3129 |
| 6. Tijana Trivunović, BERZANSKI INDEKSI | 3133 |
| 7. Marko Miočinović, Bojan Lalić, UTVRĐIVANJE PODLOGA ZA RAZVOJ ELEKTRONSKE TRGOVINE U SRBIJI PUTEM ISTRAŽIVANJA TRŽIŠTA | 3137 |
| 8. Svetlana Petrović, Veselin Perović, ANALIZA USPEŠNOSTI POSLOVANJA INDUSTRIJSKOG PREDUZEĆA | 3141 |
| 9. Dragutin Boljanović, UNAPREĐENJE INTERNE KOMUNIKACIJE U OSIGURAVAJUĆEM DRUŠTVU “DDOR NOVI SAD” NOVI SAD | 3145 |
| 10. Avram Božanović, ALATI I TEHNIKE ZA UPRAVLJANJA PROJEKTIMA | 3149 |
| 11. Maja Antić, MESTO, ULOGA I ZNAČAJ OSIGURAVAJUĆIH DRUŠTAVA U FUNKCIJI KONCENTACIJE I MOBILIZACIJE KAPITALA | 3153 |
| 12. Dragana Jokić, PREVENTIVNE MERE KOD OSIGURANJA USEVA I PLODOVA | 3157 |
| 13. Mirjana Vulin, REALIZACIJA INVESTICIONE NAMERE ZA MODERNIZACIJU PROIZVODNJE | 3161 |
| 14. Nataša Vrčinac, TERMINSKO TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE U REGIONU | 3165 |
| 15. Vladimir Todorović, MANIPULACIJE FINANSIJSKIM IZVEŠTAJIMA I JAVNIM NABAVKAMA | 3169 |
| 16. Milan Gulić, POJAM I KARAKTERISTIKE KAPITALA I AKCIJA | 3173 |
| 17. Željko Tomić, Bojan Lalić, INTERNET POSLOVANJE U SRBIJI SA POSEBNIM OSVRTOM NA BEZBEDNOST POSLOVANJA | 3176 |
| 18. Dunja Milovanović, Slobodan Morača, PROJEKAT RAZVOJA SPORTSKO-REKREATIVNOG TURIZMA KULE I CRVENKE | 3180 |

| | | |
|-----|---|------|
| 19. | Ljiljana Filipović, ODREĐIVANJE VREDNOSTI AKCIJA PRIMENOM P/E KOEFICIJENTA | 3184 |
| 20. | Đorđe Avramov, ANALIZA STANJA METALSKOG SEKTORA NA TERITORIJI VOJVODINE | 3188 |
| 21. | Radovan Latinović, UNAPREĐENJE PROCESA RADA U PREDUZEĆU I.M. „MATIJEVIĆ“ | 3192 |
| 22. | Tijana Vujašinović, UNAPREĐENJE PROCESA SKLADIŠTENJA I TRANSPORTA PROIZVODA U FABRICI „NOVKABEL AD“, NOVI SAD | 3196 |
| 23. | Nemanja Trivan, KREDIT DEFAULT SWAP NA GRČKI JAVNI DRUG | 3200 |
| 24. | Igor Dolinaj, KNJIGOVODSTVENE MANIPULACIJE KORPORATIVNIM FINANSIJSKIM IZVEŠTAJIMA | 3204 |
| 25. | Srđjan Grчић, Лепосава Грубић-Нешић, ОДНОС ЗАПОСЛЕНИХ ПРЕМА ПРОМЕНАМА | 3208 |
| 26. | Tamara Milanović, MOTIVACIJA ZAPOSLENIH U HOTELIMA NOVOG SADA | 3211 |
| 27. | Darko Grulović, ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA, ZAOKUPLJENOSTI I KARAKTERISTIKA POSLA U ORGANIZACIJI | 3214 |
| 28. | Slobodan Sinadinović, INTERNET REGRUTACIJA | 3218 |
| 29. | Ivana Rac, UPRAVLJANJE PROJEKTOM NA PRIMERU „POŠUMLJAVANJE FRUŠKE GORE“ | 3221 |
| 30. | Rade Vojvodić, Ljubica Duđak, RAZVOJ I OBUKA ZAPOSLENIH U SAVREMENIM ORGANIZACIJAMA | 3225 |
| 31. | Mirko Trifunović, UNAPREĐENJE PROCESA OČITAVANJA BROJILA I DALJINSKOG UPRAVLJANJA TARIFAMA | 3229 |
| 32. | Mirjana Novković, PRIMENA RFID TEHNOLOGIJE U PRAKSI | 3233 |
| 33. | Tanja Radosav, ANALIZA DOBROVOLJNOG PENZIJSKOG OSIGURANJA SA POSEBNIM AKCENTOM NA DOBROVOLJNE PENZIJSKE FONDVE U SRBIJI | 3237 |
| 34. | Vladimir Krunić, Branislav Nerandžić, ZNAČAJ ANALIZE FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA U UPRAVLJANJU PREDUZEĆEM | 3241 |
| 35. | Branka Jeremić, UPRAVLJANJE PROJEKTOM UNAPREĐENJA PROCESA PROIZVODNJE | 3244 |
| 36. | Bojana Vukalović, RAZVOJ PROFESIONALNOG IDENTITETA ZAPOSLENIH | 3248 |
| 37. | Miroslav Zelić, UPOREDNA ANALIZA POSLOVANJA NAFTNE INDUSTRIJE SRBIJE I VODEĆIH SVETSKIH NAFTNIH KOMPANIJA | 3252 |

Radovi iz oblasti: Inženjerstvo životne sredine

| | | |
|----|---|------|
| 1. | Nenad Tadić, Slobodan Krnjetin, ENERGETSKA EFIKASNOST KUĆE OD BALIRANE SLAME | 3256 |
| 2. | Vesna Spajić, UPOREDNA ANALIZA STANJA ZAGAĐENJA POVRŠINSKIH VODA U SRBIJI | 3260 |
| 3. | Jasmina Šijak, PROCENA INFRASTRUKTURNE RANJIVOSTI NA OLUJNE VETROVE | 3264 |

| | | |
|-----|---|------|
| 4. | Irena Antić, Slobodan Krnjetin, ZAŠTITA OD POŽARA GRADA NOVOG SADA. ANALIZA KARAKTERISTIČNIH OBJEKTA | 3268 |
| 5. | Boris Popović, METODE MERENJA I ANALIZA IZDUVNIH GASOVA KOD MOTORA SA UNUTRAŠNJIM SAGOREVANJEM | 3272 |
| 6. | Milena Dabanović, Goran Vujić, KLJUČNI ELEMENTI ZA PRIMENU IPPC-a U PROIZVODNJI RIBE, RAKOVA I ŠKOLJKI | 3275 |
| 7. | Katarina Vuletić, IZRADA TEMATSKE KARTE ZEMLJIŠNOG PREKRIVAČA PRIMENOM DALJINSKE DETEKCIJE | 3279 |
| 8. | Olivera Fles, Goran Vujić, EFIKASNOST SAKUPLJANJA SEKUNDARNIH SIROVINA NA TERITORIJI OPŠTINE KIKINDA .. | 3283 |
| 9. | Tamara Orlović, ANALIZA ZAGAĐENJA VAZDUHA NA TERITORIJI GRADA PANČEVA | 3287 |
| 10. | Nataša Rankov, UPOREDNA ANALIZA POSTOJEĆIH METODA ZA PROCENU RIZIKA OD POŽARA | 3291 |
| 11. | Sanja Lacković, Jelena Radonić, ISPITIVANJE FIZIČKO-HEMIJSKIH PARAMETARA U VODI JAVNIH BUNARA NA TERITORIJI GRADA SADA | 3296 |
| 12. | Saška Totović, Miodrag Hadžistević, INTEGRISANI MENADŽMENT SISTEM I PRIMENA STANDARDA ISO 14001 U PRAKSI | 3300 |
| 13. | Ljiljana Petrović, Goran Vujić, ODREĐIVANJE OPTIMALNIH TEHNOLOGIJA ZA TRETMAN ZAGAĐUJUĆIH MATERIJAMA IZ PROCESA PRERADE ALUMINIJUMA | 3304 |
| 14. | Ernest Kovač, Goran Vujić, Marlies Hrad, Marion Huber-Humer, OPTIMIZACIJA MERENJA OP-TDLS TEHNOLOGIJOM POMOĆU TRASER GAS TESTOVA | 3308 |
| 15. | Milijana Jaćimović, Goran Vujić, MOGUĆNOSTI TRETMANA MULJA IZ POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA PREHRAMBENE INDUSTRIJE | 3312 |
| 16. | Mirko Jevtić, Goran Vujić, STANJE KANALIZACIONIH SISTEMA U AP VOJVODINI I NAČINI PREČIŠĆAVANJA KOMUNALNIH OTPADNIH VODA | 3316 |
| 17. | Andrijana Tomić, D. Milanković, B. Milanović, I. Budak, ANALIZA MODELA ZA OCENJIVANJE UTICAJA ŽIVOTNOG CIKLUSA | 3320 |

**ПРИМЕНА СЕНЗОРА И АКТУАТОРА У ДИДАКТИЧКИМ УРЕЂАЈИМА
APPLICATION OF SENSORS AND ACTUATORS IN DIDACTIC DEVICES**Александар Јоцковић, *Факултет техничких наука, Нови Сад***Област – ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАЏМЕНТ**

Кратак садржај – У овом раду је описан начин рада сензора, сензорска технологија, карактеристике сваког појединачног типа сензора и пример примене у пракси.

Abstract – *This paper presents the operation of sensors, sensors technology, the characteristics of each type of sensors and an example of application in practice.*

Кључне речи: *сензори, технологија, примена, карактеристике*

1. УВОД

Применом сензора дошло је до повећања квалитета и сигурности у производњи, смањења времена производње, услед делотворног детектовања тражених величина, као и до свеопште аутоматизације производње.

Сензори су мали, али витални делови машина и система. Они су машински чулни органи. Помоћу њих, машина одређује како да позиционира своје актуаторе, они детектују да ли је радни предмет спреман за обраду или није. Поред тога проверавају и ниво попуњености, количину и квалитет.

Неки сензори детектују метал, опет неки други реагују на топлоту или покрет, као и на светлост, магнетно поље или неку другу величину.

Сензор је конвертор који физичке величине, на пример температуру, удаљеност или притисак претвара у друге, лакше анализирајуће величине. Ово обично подразумева електрични сигнал као што су напон, струја, отпорност или фреквенција. Сензори конвертују физичке величине у електричне сигнале, односно претварају неелектричне величине у електричне сигнале.

Сензори су имплементирани у мноштву електричних уређаја, који представљају подлогу за сензорску технологију.

2. СЕНЗОРСКА ТЕХНОЛОГИЈА**2.1. Сензорски излазни сигнали**

Сензори се могу разликовати према њиховим излазним сигналимa [4]. Следеће врсте су на располагању:

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из је из мастер рада чији ментор је био др Стеван Станковски, ред. проф.

Сензори са дигиталним излазом (пребацивање излазног сигнала) генерише дигитални сигнал (објекат постављен / недостаје; изабрани притисак постигнут / није постигнут). Ови дигитални сензори обухватају, на пример:

- сензоре близине,
- сензоре притиска,
- граничне прекидаче нивоа пуњења и
- биметалне прекидаче.

Сензори са импулсно-секвенцијалним излазом читају импулсну секвенцу са излаза. PLC компатибилни интерфејси су обично на располагању. Примери ових сензора обухватају: инкрементално премештање и угао ротације сензора.

Сензори са аналогним излазом, али без интегрисаног појачала и конверзије електронике, нуде веома слаб излазни сигнал који се не може директно процењивати (нпр. у милivolт опсегу). Анализирани сигнал се затим генерише преко спољашњег кола.

Примери укључују:

- пиезо - отпорне и пиезо - електричне сензорске елементе,
- Pt100 сензоре и термопарове,
- поље аноде и Хол сензоре,
- рН и сонде за мерење проводљивости, и
- премештајуће енкодере.

Сензори са стандардизованим аналогним излазом су опремљени са интегрисаним појачалима, конверзијом електронике и снабдевени су директно употребљивим аналогним излазним сигналом. Ови сигнали, који су стандардизовани за аутоматизацију свих процеса, такође су познати као стандардни сигнали. Примери опсега вредности за излазне сигнале овог типа су:

- од 0 до 10 V, - од 0 до 20 mA,
- од 1 до 5 V, - од 4 до 20 mA.

Сензори и сензорски системи са стандардизованим излазом сигнала су опремљени са стандардизованим излазом и шаљу сигнале до интерфејса као што су RS-232-C, RS-422-A и RS-485, као и до магистрале података и система магистрала поља.

2.2. Технологија повезивања

У зависности од коришћеног дизајнерског концепта, сензори се могу повезати [4] на један од следећих начина:

Веза две жице - Ако се овај тип технолошке везе користи, сензор је повезан са напајањем потрошача у серији (у редној вези) као механички прекидач. Сходно томе, сензор има само два вода који су повезани на ред да би се оптерећење укључило. Ови сензори су конфигурирани или као нормално

затворени (NC) или као нормално отворени (NO) прекидачи. Нема потребе за засебним напајањем, јер помоћна снага за појачало мерног претварача је преузета из струјног сигнала. Сензори који троше велике количине струје нису погодни за везу са две жице.

Веза три жице - У случају три жице, везе два вода се користе за напајање, а трећа служи као излазни сигнал.

Веза четири жице - Сензори близине са технологијом 4-жичне везе (4-пински утикач, 4 проводничка кабла) су обично опремљени са антивалент функцијом укључивања, односно имају NC и NO излаз (прекидач за пребацивање). Два вода се користе за напајање, а друга два за напонско рачвање на сензору. Проводници тако дуже трају. Такође, може бити случај да четврти вод буде доступан за програмирање NO и NC функције.

2.3. NO/NC

У области сензорске технологије, разлика између сензора се заснива на томе да ли је контролни сигнал обезбеђен на излазу сигнала у неактивираним стању или није [3][4], на пример, када не може да се детектује објекат. Диференцијација је направљена између:

Нормално отворен: Сензор је означен NO (нормално отворен) када обезбеђује 0 - сигнал (нула напон) у нормалном стању (објекат није детектован). 1-сигнал се не емитује на контролеру све док сензор не детектује објекат. Гледано са становишта технологије укључивања, овај сензор на тај начин одговара на нормално отворен контакт.

Нормално затворен: Сензор је означен NC (нормално затворени) када обезбеђује 1-сигнал у нормалном стању (објекат није детектован). Када је објекат детектован, излаз преноси 0-сигнал до контролера. Гледано са становишта пребацивања технологије, овај сензор на тај начин одговара на нормално затворен контакт.

2.4. Функција пребацивања

Дигитални сензори могу бити опремљени са различитим функцијама пребацивања [5]. Оне показују различите карактеристике пребацивања у зависности од функције.

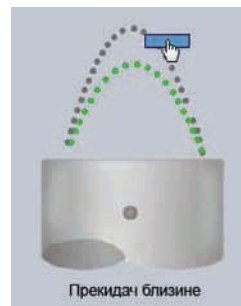
Сензори који функционишу као гранични компаратори имају подесиву тачку пребацивања и фиксни хистерезис. То значи да је тачка ресетовања фиксна вредност мања од тачке пребацивања (на пример 2 %).

И тачка пребацивања и хистерезис се могу подесити за сензоре да функционишу као компаратори хистерезиса, тако да тачка ресетовања може бити подешена по жељи. На пример, ако је тачка пребацивања сензора притиска подешена на 5 бара и хистерезис на 0,1 бар, излаз сензора се активира када се притисак повећа изнад 5 бара и деактивира се када се притисак смањи на 4,9 бара. Сензор има горњу и доњу тачку пребацивања за функцију пребацивања

прозорског компаратора. Сензорски излаз се активира на нижој тачки пребацивања, а деактивирана у горњој тачки пребацивања.

2.5. Хистерезис

Хистерезис [5] је још једна важна вредност која мора бити узета у разматрање у погледу промене перформанси сензора близине.



Слика 1. Хистерезис

Хистерезис је граница опсега у ком реагује сензор. Зелене тачке представљају опсег у ком се сензор укључује (слика 1), у ком детектује објекат, а сиве тачке представљају опсег у ком се сензор искључује, када се радни предмет удаљава од сензора.

3. ВРСТЕ СЕНЗОРА

Овом приликом су обрађени сензори [1][2][4] за детекцију крајње позиције цилиндра, сензори притиска и сензори протока, потом индуктивни, оптички, капацитивни и ултразвучни сензори, као и прекидачи близине.

У оквиру сензора за детекцију крајње позиције цилиндра постоје више врста сензора. Они могу детектовати објекат или позицију цилиндра помоћу активирања тачкића полуге, одн. преко брега граничног прекидача. Ова два случаја се везују за пнеуматске и механичке граничне прекидаче. Поред њих, рид прекидачи раде као магнетно активирани прекидачи близине. Они се састоје од два рид контакта који се налазе у стакленој цеви, која је испуњена инертним гасом. Када се магнетна сила примењује, два рид контакта успостављају међусобни контакт омогућавајући да тече електрична струја. Бесконтактне прекидаче близине представљају транзисторски прекидачи, који су опремљени са мост колом унутар кога су отпорници који су осетљиви на магнетна поља и они генеришу напон када прилазе клипу магнета.

Хол сензори користе утицај Хол ефекта како би мерили магнетна поља и струје, као и за позицију читавања. Хол сензори генеришу електрични сигнал који је, у великој мери, линеарно пропорционалан снази магнетног поља. Сензори положаја се састоје од низа Хол сензора и на излазу генерише аналогни сигнал. Код овог сензора положај клипа пнеуматског цилиндра може да се забележи помоћу бесконтактног читавања и удаљеност може да се мери између било које изабране тачке пребацивања са високим нивоом репродуктивности.

Сензори за мерење притиска опремљени су са унутрашњим елементом осетљивим на притисак и они могу да прочитају промене притиска као електричне сигнале. Механички прекидачи притиска раде на принципу да када сила генерисана од стране преовлађујућег притиска пређе силу коришћене опруге, клип се помера и активира контактну тачку. Механички прекидачи притиска се изводе са фиксном и подесивом тачком пребацивања. Електронски сензори притиска поседују подесиву тачку пребацивања или опсег пребацивања помоћу процедуре учења. Они имају екран који приказује алфанумеричким путем преовлађујући притисак.

Сензори за мерење протока мере количину текућег медија по јединици времена. Користе се за рачунање и балансирање различитих медија, за дозирање процеса пуњења, контролу и регулацију процеса протока у техничким системима, за праћење расхладне течности и подмазивање склопова. Направљена је разлика између две врсте сензора протока: масовних мерача протока и запреминских мерача протока. Код масовних мерача протока, запреминска вредност протока се израчунава на основу разлике у температури, мерене са два сензора. Када је већа брзина протока, већа је и температурна разлика. Код запреминских мерача протока, у случају мерења протока у складу са методом диференцијалног притиска, проток се утврђује проценом разлике у притиску мереном узводно и унутар пригушница. Код запреминских мерача протока, у случају коришћења ултразвучних мерача протока, сензори протока мере брзину течења медија уз помоћ акустичних таласа.

Индуктивни сензори су електронски сензори близине који детектују металне објекте без директног физичког додира. Индуктивни сензор близине састоји се од електронског резонантног кола, флип-флоп-а (преклапајућег сензора) и појачала. Када је напон примењен на терминалима, резонантно коло генерише високе фреквенције, наизменично магнетно поље које се емитује из предње стране сензора. Електрични проводници позиционирани унутар магнетног поља пригушују резонантно коло. Низструјна електроника процењује перформансе резонантног кола и активира излаз. Индуктивни сензори детектују различите врсте метала са различитом удаљеношћу пребацивања, док фактор 1 сензори имају удаљеност пребацивања која је идентична за све врсте метала.

Оптички сензори близине користе оптику и електронику у циљу детектовања објеката. LED диоде се користе као преносни извори за црвено и инфрацрвено светло. Фото- диоде и фото-транзистори се користе као пријемни елементи. Кроз-сноп сензори се испоручују са физички одвојеним јединицама предајника и пријемника. Компоненте су тако монтиране да сноп светлости удари директно на пријемник. Ако се светлосни сноп прекине, излаз се укључи. За разлику од кроз-сноп сензора, предајник и пријемник за дифузне рефлективне сензоре се налазе један поред другог у једном кућишту. Ако емитована светлост удари у рефлектујућу површину, она се преусмерава на пријемник и излаз сензора се укључи.

У случају ретро-рефлектујућих сензора, предајник и пријемник се налазе један поред другог у једном кућишту. Рефлектор се монтира тако да се сноп светлости који емитује предајник, скоро у потпуности рефлектује назад на пријемник. Ако се светлосни сноп прекине, излаз се укључи. Сензори са позадинским потискивањем детектују објекте практично независно од боје и површине. Оцењује се геометријски положај рефлектованог места, то јест растојање између објекта и сензора, док се код конвенционалних дифузних оптичких сензора само процењује количина светлости рефлектована од објекта. Поред ових врста постоје и контрастни сензори који се употребљавају за разликовање различитих сивих тонова, препознавање танких линија, бар кодова и за детектовање веома малих објеката, као и колор сензори који су у стању да разликују појединачне боје, при чему свака фото – диода има свој диелектрични филтер за црвену, зелену и плаву боју.

Капацитивни сензори близине се састоји од кондензатора и отпорника, који се комбинују да формирају резонантно коло, као и електрично коло за евалуацију осцилација. Електростатичко поље се генерише између активних и уземљених електрода кондензатора. Ненаелектрисано поље се генерише на предњој страни сензора. Ако објекат продире у ово ненаелектрисано поље, капацитивност кондензатора се мења, па је резонантно коло умањено. Низводном електроником се активира излаз сензора.

Ултразвучни сензори користе ултразвук, односно фреквенције звука изнад 20 kHz, што је чујна граница људског слуха. Већина ултразвучних сензора користе ултразвучне фреквенције у опсегу од 30 до 250 kHz. Ултразвучни сензори су обично базирани на магнетостриктивном принципу или пиезо – електричном ефекту.

Сензори близине (слика 2.) функционишу на принципу да сензор реагује када му се приближи објекат.



Слика 2. Врсте сензора близине

Прекидач близине функционише као бинарни сензор: ако је објекат присутан, LED светли; ако објекат није присутан, LED се гаси. У другом случају, сензор функционише као скуп нормално отворених контаката. Међутим, сензори близине су такође на располагању да генеришу сигнал када не детектују објекат. Ако се детектује објекат, LED се гаси. Ови

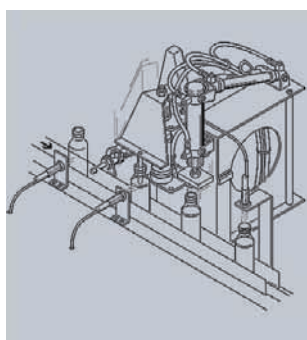
сензори су конфигурисани као нормално затворени контакти.

3.1. Пример примене

Овом приликом је приказан систем [4] за пуњење млека. Неколико сензора треба да изаберемо да би датих неколико корака урадили до завршетка процеса:

- 1) Сензор мора да провери присуство стаклене боце узводно од пумпи за пуњење.
- 2) Сензор мора да прати ниво пуњења током процеса пуњења и да генерише сигнал за заустављање процеса пуњења чим је унапред дефинисани ниво постигнут.
- 3) Боце треба да се провере да би били сигурни да ли су алуминијумски поклопци присутни након заптивања.

Ако је све тако урађено, процес је завршен. На слици 3. је приказан целокупан систем за пуњење млека.



Слика 3. Систем за пуњење млека

У одабиру првог сензора за детекцију флаше, услови су да је флаша транспарентна и да су рефлектујуће машинске компоненте направљене од нерђајућег челика и налазе се у позадини иза флаше. Растојање од сензора до објекта је око 30 mm. Сагледавањем свих аспеката, долази се до тога да је најпогоднији сензор, ултразвучни сензор са подешавањем удаљености до 200 mm.

У одабиру другог сензора за надгледање нивоа пуњења, услови су да мора да се прати ниво пуњења течности у флаши. Чим се наведени ниво постигне, сензор генерише сигнал. Са обзиром на чињеницу да је горња радна зона блокирана због млазница за пуњење, ниво пуњења мора да се прати са стране. Нема простора за рефлектор или сензор иза стаклене боце. Размак од сензора до предмета је око 8 mm. Сагледавањем свих услова, долази се до тога да је најпогоднији капацитивни сензор са подешавањем удаљености од 5 до 10 mm.

У одабиру трећег сензора за детекцију поклопца, услови су да флаша за млеко мора бити прегледана како би били сигурни да је запечаћена са поклопцем од алуминијума.

Провера присуства поклопца се врши одозго. Растојање од сензора до предмета је око 10 mm. Сагледавањем свих услова, долази се до тога да је најпогоднији индуктивни фактор 1 сензор са 12 mm пребацивањем растојања.

При избору сензора за поједине области, постало је очигледно да многи фактори одређују који сензор је најпогоднији за одговарајући задатак. Пре свега, избор сензора зависи од објекта који се детектује, преовлађујућих услова околине, услова инсталације и неколико других критеријума као што су време циклуса и последње али не мање важно, економски разлози.

4. ЗАКЉУЧАК

Након прегледа обрађених тема, стиче се утисак о ширини области употребе сензора. Иако овај рад није обрадио сва извођења сензора, који покривају хемијске сензоре, сензоре јонског зрачења и многе друге, види се да се њихов број све више увећава, како се потреба за њима продубљује.

И са овим избором обрађених тема, у оквиру овог рада, долази се до закључка, да се употребом сензорске технике долази до све веће интеракције са другим гранama примене, осим оне која укључује дидактичку примену и примену у индустрији.

5. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Andrzej M. Pawlak: Sensors and actuators in Mechatronics, Taylor & Francis, 2007.
- [2] Jacob Fraden: Handbook of modern sensors- Physics, designs, and applications, Springer, 2004.
- [3] Sabrie Soloman: Sensors handbook, McGraw-Hill, 1998.
- [4] <http://www.festo-didactic.com>
- [5] <http://www.sensorsportal.com/HTML/Sensor.htm>

Кратка биографија:



Александар Јоцковић рођен је у Београду 1982. год. Факултет техничких наука, одсек за индустријско инжењерство и менаџмент је уписао 2002. год. Дипломски-мастер рад је одбранио 2012. године.



UNAPREĐENJE SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM I USAGLAŠAVANJE SA ZAHTEVIMA STANDARDA ISO 9001 U ICODEFACTORY D.O.O.

IMPROVEMENT OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND ITS ADJUSTMENT TO THE ISO 9001 STANDARD REQUIREMENTS AT ICF D.O.O.

Olja Kešelj, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Ovaj master rad prikazuje postupak usaglašavanja sistema menadžmenta kvalitetom sa zahtevima standarda ISO 9001:2008. Postupak implementacije standarda prikazan je na primeru preduzeća ICodeFactory d.o.o., koje se bavi razvojem softvera na Microsoft platformi, konsultantskim uslugama i obukom.*

Abstract – *This master paper presents the procedure of applying quality management system according to ISO 9001:2008 standard. The implementation of the standard is shown on the example of company ICodeFactory d.o.o. It provides software development services, consultancy services and related education based on Microsoft technologies.*

Ključne reči: *Sistem menadžmenta kvalitetom, ISO 9001 Studentski radovi,*

1. UVOD

Izraz „vremena se menjaju” nikad nije bio aktuelniji nego što je danas. Organizacije se suočavaju sa ogromnim pritiskom po pitanju konkurencije. Da bi uspele na današnjem tržištu firme moraju biti čvršće i bolje od svoje konkurencije, a to znači da budu usaglašene sa standardima kvaliteta na osnovu kojih svet vrednuje partnere u svakom poslu. Kupci, osim kvalitetnog proizvoda, očekuju i dokaz da je organizacija sposobna da proizvede kvalitetne proizvode. Obezbeđenje ovog dokaza bi trebalo da bude cilj svake organizacije, a postiže se sticanjem sertifikata iz serije JUS ISO 9000.

Primena sistema upravljanja kvalitetom u poslovnim organizacijama više nije stvar prestiža, već pitanje opstanka, rasta i razvoja neke kompanije. Primena takvih sistema posebno je važna u IT industriji, jer šalje jasnu poruku poslovnim partnerima, a u poslednje vreme posedovanje sertifikata postaje norma prilikom učestvovanja u procesima javnih nabavki.

Predmet ovog rada je unapređenje sistema menadžmenta kvalitetom i usaglašavanje sa zahtevima standarda ISO 9001 u organizaciji koja pripada malim preduzećima i bavi se pružanjem IT usluga.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio doc.dr Vladan Radlovački.

2. SISTEM MENADŽMENTA KVALITETOM

Sistem menadžmenta kvalitetom (QMS – Quality Management System) je način na koji kompanija upravlja i vodi poslovne aktivnosti koje su povezane sa kvalitetom. Identifikovano je osam principa menadžmenta kvalitetom koje najviše rukovodstvo može da koristi pri vođenju organizacije, u cilju poboljšavanja performansi:

- Princip 1: Organizacija usmerena na korisnika

Organizacije zavise od svojih korisnika, i prema tome, one treba da razumeju aktuelne i buduće potrebe korisnika, treba da ispune zahteve korisnika i da nastoje da pruže i više nego što korisnici očekuju.

- Princip 2: Liderstvo

Lideri uspostavljaju jedinstvo ciljeva i vođenja organizacije. Oni treba da stvaraju i održavaju interno okruženje u kojem osoblje može u potpunosti da učestvuje u ostvarivanju ciljeva organizacije.

- Princip 3: Uključenje osoblja

Osoblje na svim nivoima čini suštinski deo jedne organizacije i njihovim punim uključivanjem omogućava se da se iskoriste njihove sposobnosti za ostvarivanje dobrobiti organizacije.

- Princip 4: Procesni pristup

Željeni rezultat se može efikasnije ostvarivati ako se upravljanje odgovarajućim aktivnostima i resursima ostvaruje kao proces.

- Princip 5: Sistemski pristup upravljanju

Identifikovanje i razumevanje nekog sistema međusobno povezanih procesa i upravljanje tim sistemom doprinose efektivnosti i efikasnosti organizacije u ostvarivanju njenih ciljeva.

- Princip 6: Stalna poboljšanja

Stalna poboljšanja ukupnih performansi organizacije treba da predstavljaju njen stalni cilj.

- Princip 7: Odlučivanje na osnovu činjenica

Efektivne odluke zasnivaju se na analizi podataka i informacija.

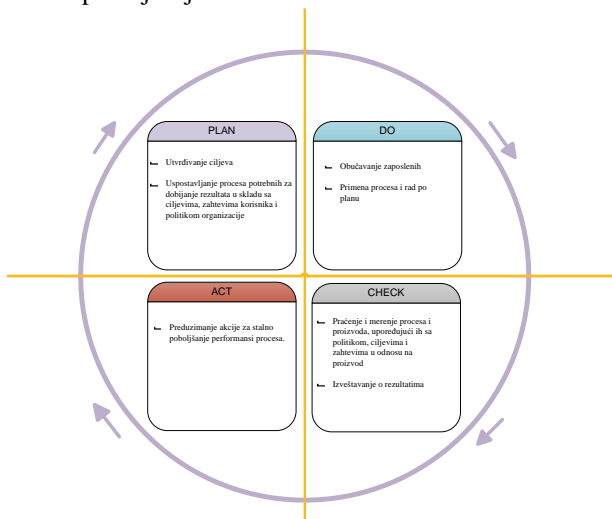
- Princip 8: Uzajamno korisni odnosi sa isporučiocima

Organizacija i njeni isporučioци su nezavisni, pa uzajamno korisni odnosi povećavaju sposobnosti jednih i drugih da stvaraju vrednost [1].

Ovih osam principa menadžmenta kvalitetom čine osnove za standarde sistema menadžmenta kvalitetom. Serijom standarda ISO 9000:2005, je posebno naglašena važnost

procesnog pristupa poslovanju. Procesnim modelom organizovanja se ostvaruje struktura koja je apsolutno korisnički orjentisana, tako da se može izvesti zaključak da je kao preduslov za zadovoljenje korisnikovih zahteva neophodno primeniti model procesnog pristupa organizaciji sistema.

Za procesni pristup veoma je važna primena PDCA ciklusa (slika 1.) u svakom utvrđenom procesu, sa ciljem stalnih poboljšanja.



Slika 1: PDCA ciklus

3. PRIKAZ ORGANIZACIJE

Preduzeće d.o.o. ICodeFactory (ICF) je osnovano u januaru 2011.god u Zrenjaninu sa ogranakom u Novom Sadu, a pravni je naslednik firme s.r.t.k. SkOk (samostalna radnja za trgovinu, komisijom, poslovne aktivnosti, izdavačku delatnost, fotokopiranje) koja postoji od 2005.god. Registrovano je kao društvo sa ograničenom odgovornošću i bavi se razvojem softvera na Microsoft platformi, konsultantskim uslugama i obukom. Zaposleni su fakultetski obrazovani eksperti, sertifikovani od strane Microsoft-a, a ICF je postao zvanični Microsoft partner 2009.

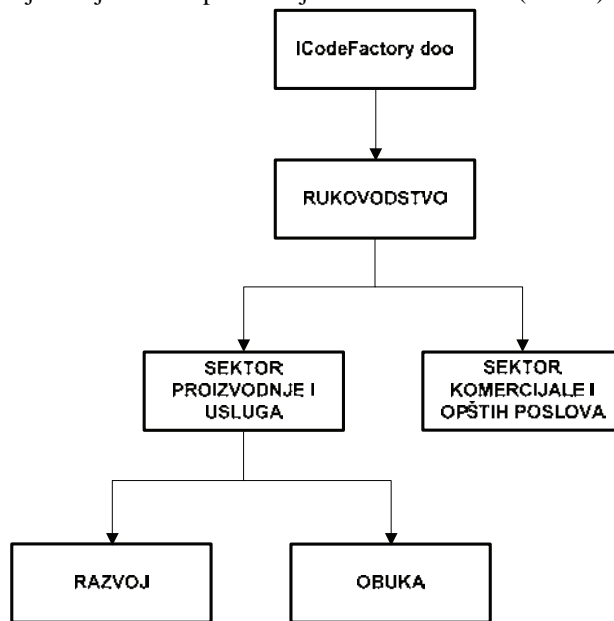
ICF nudi gotova softverska rešenja i ima višegodišnje iskustvo u radu sa poslovnim softverima, sistemskim rešenjima za unapređenje upravljanja ljudskim resursima, knjigovodstvenim sistemima, a izrađuje i rešenja prema klijentovim zahtevima i potrebama.

ICF pruža mogućnost za dalje usavršavanje i kvalitetno obrazovanje. Eksperti ovog preduzeća su i Microsoft treneri. Godine iskustva u razvijanju srednjih i velikih projekata im pomaže u održavanju predavanja i prilagođavanju istih svakom polazniku, nezavisno da li je na početku svoje IT karijere, ili su mu potrebna usavršavanja iz specifičnih oblasti. Veliki broj programera je obučeno od strane naših eksperata, a neki od njih su počeli da rade u ICF timu.

Pored softverskih rešenja ICF nudi i usluge konsaltinga u oblasti projektovanja, implementacije i održavanja sistema. Radeći na brojnim projektima i visoko znanje Microsoft tehnologija koje poseduju je dovelo do toga da su postali idealni konsultanti, sa bogatim praktičnim iskustvom.

ICF se svrstava u manje organizacije, stoga kvalifikacionu strukturu nije neophodno definisati. Raspon godina tj.

starosti zaposlenih se kreće od 25 do 35 godina. Organizaciona struktura u ICF je definisana, ali ne postoji standardna organizaciona šema. Međutim, standard ISO 9000 zahteva njeno jasno definisanje, stoga će ona imati hijerarhijski oblik predstavljen na sledeći način (slika 2):



Slika 2: Organizaciona struktura

4. SNIMAK, ANALIZA I OCENA STANJA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM

Snimak, analiza i ocena stanja sistema je sveobuhvatan i detaljan posao koji treba da pruži potrebne informacije o postojećoj organizacionoj strukturi preduzeća. Snimanjem postojećeg stanja dobija se ogroman broj informacija koje treba analizirati kako bi se dobile relevantne informacije, kakva je postojeća organizaciona struktura preduzeća, koje su joj prednosti, a šta nedostaci, koje su mogućnosti prilagođavanja.

Analizom organizacione strukture u d.o.o. ICodeFactory su identifikovani sledeći procesi:

- Prosesi upravljanja organizacijom (proces koji se odnose na rad rukovodstva)
- Prosesi koji se odnose na sektor proizvodnje i usluga
- Prosesi koji se odnose na komercijalne i opšte poslove

Procesi upravljanja organizacijom – rad rukovodstva započinje procesom planiranja i koordinacije poslovanja koju vrši direktor, odnosno vlasnik preduzeća. Planiranje podrazumeva donošenje opštih ciljeva organizacije kao što su politika zapošljavanja, donošenje poslovne strategije, upravljanje kvalitetom, usmene procedure (cilj je da se procedure dokumentuju), učestvovanje u projektovanju softvera, kontroli kvaliteta softvera.

Rukovodstvo ima jutarnje sastanke sa sektorom Istraživanja i razvoja na kojima je tema šta je od planiranog urađeno, šta je u planu da se radi i koji su aktuelni tehnički problemi.

Sa sektorom komercijalnih i opštih poslova, tj. prodajom se održavaju sastanci jednom nedeljno na kojima je tema Izveštaj od prethodne nedelje i strateško planiranje za sledeću nedelju.

Na osnovu snimka, analize i ocene stanja rada rukovodstva u ICF-u, uočene su sledeće nepravilnosti i prednosti:

- Nisu jasno definisani ciljevi, kao ni politika kvaliteta,
- ICF poseduje Pravilnik o sistematizaciji radnih mesta i opisu poslova,
- Rukovodstvo brine za motivaciju zaposlenih i koordiniše njihovim radom. Ukazuje na značaj poslovne strategije.
- Nije definisana politika kvaliteta, ne postoji ni sektor za kvalitet, zaposleni nisu obučeni u oblasti sistema menadžmenta kvalitetom.

Direktor vrši kontrolu realizacije poslovanja, koordinaciju poslovnih funkcija, otvaranje radnih mesta i primanje potrebnih kadrova. Organizuje:

- interno komuniciranje u preduzeću
- Identifikovanje poslovnih partnera
- sklapanje poslovnih ugovora
- Nagrađivanje u vidu bonusa
- Logistika.

Procesi koji se odnose na sektor proizvodnje i usluga

Rad sektora za proizvodnju i usluge započinje planiranjem i koordinacijom koju vrši direktor. On je zadužen za raspodelu projekata određenom timu kao i sastavljanje timova. Timovi se sastoje iz:

- Programera
- Grupovode
- Inženjera kvaliteta
- Rukovodilac projekta

Kada programer naiđe na tehnički problem koji ne ume sam da reši obraća se grupovodi, na ovu poziciju se obično postavljaju najiskusniji programeri u timu. Inženjer kvaliteta je zadužen za sprovođenje politike kvaliteta softvera kroz različite vrste testiranja.

Rukovodilac projekta je zadužen da rokovi projekta budu ispoštovani i on preuzima svu odgovornost da projekat bude isporučen na vreme i u okviru budžeta. On komunicira sa klijentom oko rokova i izmena u zahtevima, komunicira sa svojim timom i prati da tim ispoštuje rokove.

U ovom sektoru trenutno ima dvojica Microsoft sertifikovanih trenera koji su zaduženi i za pružanje uslu-

ga Microsoft obuke, sa tendencijom da se svi zaposleni u ovom sektoru osposobe kao predavači.

Procesi koji se odnose na sektor komercijalnih i opštih poslova

Procese koji se dešavaju o ovom sektoru obavljaju dvoje zaposlenih. Njihova odgovornost su razni administrativni, sekretarski i kurirski poslovi. Procesi marketinga i prodaje su takođe deo ovog sektora. Ovo dvoje zaposlenih obavlja sve aktivnosti oko promocije i prodaje softvera i Microsoft obuke. Rade na istraživanju tržišta, kontaktiraju postojeće klijente i prave bazu novih. Ovaj sektor je zadužen za ceo proces zapošljavanja, osim intervjuisanja koje obavlja direktor ICF-a.

5. PROGRAM UNAPREĐENJA

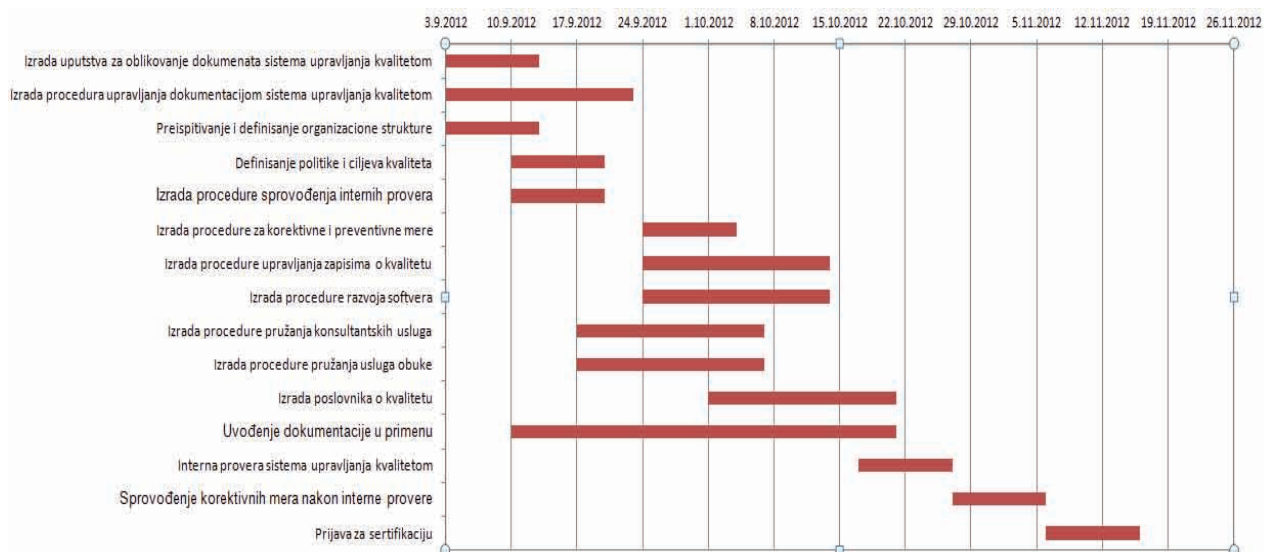
Program unapređenja predstavlja sve potrebne aktivnosti usklađivanja postojećeg stanja sistema upravljanja kvalitetom sa zahtevima standarda ISO 9001:2008. Na osnovu procenjenog stanja, definisan je program rada na unapređenju sistema upravljanja kvalitetom, koji sadrži definisane aktivnosti i okvirnim vremenom za njihovo sprovođenje.

6. UKUPAN TERMINSKI PLAN

Terminski plan predstavlja prikaz realizacije projekta (implementacije sistema upravljanja kvalitetom) u vremenu.

Realizacija svih aktivnosti koje su navedene, u vidu izrade odgovarajućih dokumenata i ostalih aktivnosti koje prate jedan projekat, su prikazane grafičkim putem. U njemu se jasno vidi koliko je vremena potrebno za projektovanje neophodne dokumentacije za svaki identifikovan proces.

Za terminiranje navedenih aktivnosti korišćen je redno paralelni način rada, čime se znatno smanjuje vreme potrebno za realizaciju projekta. Procenjeno vreme za završetak implementacije sistema upravljanja kvalitetom u preduzeću ICodeFactory d.o.o. iznosi 56 nedelja. Predmetni terminski plan prikazan je na slici 3.



Slika 3: Gantov dijagram

Nakon definisanog plana unapređenja pristupa se izradi dokumentacije.

U diplomskom master radu izrađen je Poslovnik i procedura razvoja softvera.

7. ZAKLJUČAK

Osnovna ideja ovog rada jeste da se, pored prikaza sistema kvaliteta, prikaže i sertifikacija QMS u IT sektoru. Mala i srednja preduzeća (MSP) zauzimaju posebno mesto u privredi svake zemlje. Dosadašnji razvoj MSP i povećanje njihovog broja u tržišnoj ekonomiji je dokazao važnost ovog sektora u Republici Srbiji. Kod domaćih MSP suočenih sa izazovom prilagođavanja uslovima tržišta, kao i zahtevima klijenata postoji potreba za uređenjem poslovnih procesa i integracijom sistema menadžmenta u cilju poboljšavanja poslovnih performansi i ostvarivanja konkurentne prednosti.

Iako je primena ISO 9001 dobrovoljna, za organizaciju je od velikog značaja da ima sertifikat o uspešnoj implementaciji ovog standarda. Korist od sertifikacije je višestruka, na prvom mestu sertifikat predstavlja dokaz kvaliteta, kojim se uliva poverenje kod potencijalnih poslovnih partnera. Uvedeni standard obezbeđuje uređen način poslovanja, sa standardizovanim operacijama, procesima i aktivnostima kroz pisane procedure, koje je potrebno poštovati.

One obezbeđuju jednak kvalitet za svakog klijenta. Na kraju, klijent kao svrha postojanja organizacije, predstavlja merilo uspešnosti. Zadovoljan klijent je ono čemu svaka organizacija teži, a standardi ukazuju na mogućnost za zadovoljenje klijentovih potreba i zahteva u najvećoj mogućoj meri.

Na žalost, ima primera gde je postojanje sertifikata samo formalnog karaktera, jer standard nije pravilno primenjen, pa nema ni odgovarajućih rezultata koji iz toga proističu. U tom cilju, neophodno je da svi zaposleni, a posebno najviše rukovodstvo shvate značaj svih principa, uputstava i zahteva o sistemu menadžmenta kvalitetom. Uspostavljanje bazičnog ISO 9001 standarda je samo početak.

Zaposleni u ICodeFactory d.o.o. su kroz praksu shvatili značaj dokumentovanih procedura. Oni već imaju svoje neformalno napisane procedure koje im svakodnevno olakšavaju proces rada. Na taj način su i došli do logičnog sledećeg koraka poslovanja organizacije, tj. unapređenja sistema menadžmenta kvaliteta i usaglašavanje sa zahtevima standarda ISO 9001.

U ovom slučaju sertifikacija sistema menadžmenta kvalitetom ne bi bila marketinški potez organizacije, nego bi taj potez potekao iz visoke svesti rukovodstva i svih zaposlenih da se pravilnom primenom zahteva standarda ISO 9001 mogu u velikoj meri poboljšati poslovne performanse organizacije i ostvariti veća konkurentnost na tržištu.

8. LITERATURA

[1] Dr Vojislav Vulanović, dr Dragutin Stanivuković, Dr Bato Kamberović, Dr Rado Maksimović, Dr Nikola Radaković, Mr Vladan Radlovački, Mr Miodrag Šilobad-Sistem kvaliteta ISO 9001:2000, Novi Sad 2005.

[2] Nikola Vujanović - Uputstva za izradu dokumentacije sistema kvaliteta prema JUS ISO 9000, 1996.

Kratka biografija:



Olja Kešelj rođena je u Mostaru 1983. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Unapređenje sistema menadžmenta kvalitetom i usaglašavanje sa zahtevima standarda ISO 9001 u ICodeFactory d.o.o. odbranila je 2012.god.



UPOREDNA ANALIZA OSIGURANJA USEVA I PLODOVA U SRBIJI I SVETU
COMPARATIVE ANALYSIS CROP INSURANCE IN SERBIA AND WORLDWIDE

Miljan Pavlović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu je proučavan sistem i način osiguranja useva i plodova, kod nas i u svetu. Dat je detaljan pregled osiguranja useva i plodova u Srbiji, osiguranih rizika, cene osiguranja, pregled izveštaja Narodne Banke Srbije. Kroz istraživanje došao sam do informacija o razvijenosti tržišta osiguranja useva i plodova, trendovima koji su aktuelni kod nas i u svetu. Osiguranje useva i plodova je u Srbiji na niskom nivou, zbog loše ekonomske situacije, neinformisanosti i nepoverenja osiguranika, ali takođe i zbog ograničene ponude osiguranja.

Abstract – *The agriculture is still with us and the world is increasingly referred to as a strategic issue of supplying the population with food, which for a number of new circumstances is becoming a growing concern of experts, world governments and international organizations. Risks in agriculture have greatly expanded compared to the years from the early 20th century to today. So, how in the world, and only in our agriculture industry is very important. In the future, its importance will be even greater. A development of agriculture comes to insurance needs, because everyone has the possibility of great profits through the production in agriculture, will not risk that comes to the destruction of those values.*

Ključne reči: *Osiguranje useva i plodova u Srbiji, Istraživanje i analiza osiguranja useva i plodova u Srbiji i svetu, Analiza osnovnih rizika u osiguranju useva i plodova*

1. UVOD

Poljoprivredna proizvodnja, a u okviru nje i biljna, je mnogo više izložena brojnim opasnostima od elementarnih i drugih nepogoda, nego proizvodnje nekih drugih privrednih grana. Budući da se ova proizvodnja odvija u specifičnim uslovima „pod nebom“ i da je manje-više nezaštićena, povećava se rizik nastupanja nekog štetnog događaja. Vremenske nepogode su još od davnina izazivale velike nevolje poljoprivrednim proizvođačima. Međutim, u budućnosti se mogu očekivati značajnije klimatske promene, koje bi mogle da izazovu ogromne štete na poljoprivrednim usevima i plodovima. Predmet rada je osiguranje useva i plodova u Srbiji.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Đorđe Čosić, docent

Zadatak proučavanja je trenutno stanje osiguranja useva i plodova na tržištu osiguranja, načini osiguranja, ponude osiguravača, razvijenost ove grane osiguranja,... i kroz tabelarni prikaz objaviti rezultate istraživanja.

2. CILJ I PREDMET ISTRAŽIVANJA

Cilj rada jeste da se prikupe i identifikuju podaci o osiguranju useva i plodova, proceni stanje tržišta osiguranja i kroz rezultate istraživanja da prikažem realno stanje osiguranja u Srbiji.

Cilj istraživanja jeste identifikacija rizika koji dominiraju na području Srbije i osigurljivost istih, i trendovi u osiguranju poljoprivrede, tj. osiguranju useva i plodova koji će nas čekati u budućnosti. U radu je opisan način osiguranja useva i plodova, i dat primer osiguranja.

**3. OSIGURANJE BILJNE PROIZVODNJE U
SRBIJI KROZ ISTORIJU**

Poljoprivredna proizvodnja, a u okviru nje i biljna, je mnogo više izložena brojnim opasnostima od elementarnih i drugih nepogoda, nego proizvodnje nekih drugih privrednih grana. Budući da se ova proizvodnja odvija u specifičnim uslovima i da je manje-više nezaštićena, povećava se rizik nastupanja nekog štetnog događaja (grad, požar, poplava i sl.), često sa katastrofalnim posledicama. Ovakvi događaji narušavaju kontinuitet ili prekidaju proizvodni proces i zahtevaju velika finansijska i materijalna sredstva za uspostavljanje daljeg toka proizvodnje.

Za smanjenje i otklanjanje posledica od šteta koriste se razne ekonomske mere, a u okviru njih osiguranje zauzima značajno mesto za rešavanje ovog ekonomskog problema.

Osiguranje se javlja kao važan faktor stabilnosti svake proizvodnje, pa i poljoprivredne (biljne), jer ono nadomešćuje gubitke u proizvodnji i omogućava njen kontinuirani proces. Osiguranje je savremeni oblik ekonomske zaštite proizvodnje, kojim se obezbeđuje konačni rezultat rada i sredstava uloženi u proizvodnju. Predmet rada je istorijski razvoj osiguranja useva i plodova, posmatran kroz četiri etape:

- Kraljevina Srbija (1882-1918)
- Kraljevina Jugoslavija (1918-1945)
- Socijalistička Jugoslavija (1945-1988)
- Raspad zajedničke jugoslovenske države, napuštanje socijalističkog koncepta i prelazak na tržišni način privređivanja (1988-2007).

4. ZNAČAJ OSIGURANJA USEVA I PLODOVA

Poljoprivredna delatnost je veoma rizičan biznis, svi negativni rizici koji mogu da se ostvare kao što su grad, suša, mraz itd. mogu da se odraze na zaradu, a kao da to nije dovoljno postoje i drugi rizici koji su ekonomske prirode kao što su pad cena useva, rast troškova opreme i zaliha.

Svrha osiguranja useva je smanjenje finansijskog rizika u poljoprivredi, tako da poljoprivrednici mogu da se fokusiraju na žetvu useva umesto da se opterećuju gledanjem u nebo i da strahuju od vremenskih nepogoda. Teoretski kad bi svi usevi ili bar 90% bili osigurani od rizika koji prete uništenju plodova jedna zemlja bi imala minimalne gubitke u poljoprivredi, tj. ostvarila bi maksimalnu iskorišćenost ove privredne grane. Tada bi eventualni gubici bili pokriveni od strane osiguravajućih kuća, a poljoprivrednici koji su pretrpeli štetu mogli bi da nastave sa svojim poslovima ne obazirući se na finansijski gubitak. Da bi osiguranje dostiglo ovaj nivo potrebna je intervencija države u obliku raznih subvencija koje bi omogućile poljoprivrednicima da mogu da priušte da plate premije osiguranja.

5. PREGLED ZAKLJUČENIH POLISA I PREMIJE PO IZVEŠTAJU NBS

Prema odredbama Zakona o osiguranju I Zakona o Narodnoj banci Srbije (NBS), nadzor nad obavljanjem delatnosti osiguranja je od 2004. godine poveren Narodnoj banci Srbije. Pre tog perioda nije postojalo ozbiljnije praćenje ove delatnosti od strane državnih ustanova. Takođe Narodna banka Srbije radi na primenjivanju i prilagođavanju pravnih akata i regulativa koje nam stižu iz Evropske unije, s krajnjim ciljem da kad jednog dana Srbija pristupi Evropskoj uniji sektor delatnosti osiguranja bude u skladu sa normama koje važe u tom savezu. Od donošenja novog zakona napravljen je pomak u povećanju premije, godine 2004. ukupna zaključena premija je iznosila 22,6 milijardi dinara, dok u 2011 godini iznosi 57,3 milijardi dinara. Ostvarena premija u osiguranju poljoprivrede je stagnirala u periodu od 2004-2011 godine. Najveća premija i broj polisa je ostvaren u 2008 godini kad je privreda bila u pozitivnom zamahu, a već kasnijih godina dolazi do smanjenja uticajem Svetske ekonomske krize. U sledećem tabelama prikazani su dugogodišnji rezultati Narodne banke Srbije.

6. AKVIZICIJA AGENTA OSIGURANJA

Da bi imali realnu sliku o osiguranju poljoprivrede u Srbiji, navodim podatke akvizitera osiguranja iz osiguravajuće kuće „DDOR Novi Sad AD“. Podaci obuhvataju period od 2007-2011 godine. U tabeli su dati podaci o broju polisa, zaključenoj premiji, broju ugovarača po godišnjim izveštajima za osiguranje useva. 2007 godina je bila najuspešnija gledano kroz zaključenu premiju, a onda sledi opadanje portfelja. Kao što je prikazano na tabeli br. 6 uočljiv je drastičan pad prodaje polisa osiguranja useva tokom prošlih godina, što dalje utiče na ukupnu zaključenu premiju osiguranja. U razgovoru sa akviziterom osiguranja došao sam do podatka da je trend pada potražnje ove vrste osiguranja isključivo vezan za

finansijsku moć ugovarača osiguranja tj. poljoprivrednika u ovom slučaju i svest građana o osiguranju. Takođe sam došao do informacije da posle elementarnih nepogoda koje obuhvate veće područje i naprave velike štete raste svest građana o osiguranju svoje imovine, u ovom slučaju poljoprivrednih dobara. I u ovoj analizi ne možemo zaobići Svetsku ekonomsku krizu (SEKA) kao glavnog „krivca“ za ovakav sled događaja, iako bi pored SEK-e dodao da je svest kod građana u Srbiji uglavnom vezana za negativna osećanja kad im se pomene osiguranje u bilo kom obliku. Bitan podatak je i taj da je DDOR Novi Sad od 2008 godine privatizovan i u vlasništvu je italijanske kompanije Fondijarija Sai (Fondiarria SAI) čija je politika poslovanja usmerena ka drugim granama osiguranja. Čak su ugasili sektor za osiguranje poljoprivrede smatrajući da ova grana osiguranja nije ekonomski isplativa za poslovanje.

7. ISTRAŽIVANJE I ANALIZA OSIGURANJA USEVA I PLODOVA U SRBIJI I SVETU

Danas postoji više sistema osiguranja useva i plodova. Prema jednoj klasifikaciji osiguranje se može podeliti prema broju rizika na:

1. osiguranje od jednog,
2. većeg broja ili
3. svih vrsta rizika.

Takođe razlikuju se univerzalne i specijalizovane vrste osiguranja. Sistemi osiguranja useva i plodova mogu se još podeliti i na:

1. osiguranje vezano za rezultate na individualnim gazdinstvima i
2. osiguranje bazirano na podacima koji se odnose na određeni region.

Na osnovu načina kompenzacije rizika razlikuje se:

1. osiguranje od nastanka šteta na usevima i plodovima,
2. odnosno osiguranje od smanjenja prinosa,
3. osiguranje garantovanog prinosa i osiguranje bazirano na vremenskim indeksima

Na osnovu postojećih klasifikacija, izdvajamo tri sistema osiguranja:

1. osiguranje od jedne vrste rizika,
2. osiguranje prinosa od većeg broja ili svih vrsta rizika, i
3. osiguranje zasnovano na vremenskim indeksima.

Najrasprostranjeniji sistem osiguranja useva i plodova u Evropi jeste osiguranje od grada, koje najčešće sadrži i druge pojedinačne rizike, kao što je na primer požar. Ovakav način osiguranja se naziva osiguranje od jedne vrste rizika i prisutan je u većini evropskih zemalja. Međutim, u nekoliko evropskih zemalja poljoprivredni proizvođači jedino se mogu osigurati od grada (Belgija, Danska, Finska, Irska, Velika Britanija) kao što se vidi iz table br. 9. Kod osiguranja prinosa od većeg broja rizika razlikuju se dva sistema. Za prvi sistem je karakteristično da kompenzacija zavisi od procenjene štete nastale pod dejstvom vremenskih neprilika. Ovaj sistem primenjuje se u nekoliko evropskih država (Portugalija, Austrija, Luksemburg, Grčka, Kipar, Francuska i Italija). Sa druge strane, u Španiji, SAD-u i Kanadi osiguranje od više vrsta opasnosti isključuje procenu štete i podrazumeva

utvrđivanje razlike između garantovanog i ostvarenog prinosa, pa se eventualno smanjenje prinosa kompenzuje poljoprivrednicima. Evropski sistem iziskuje veće troškove nadoknađivanja gubitaka, ali se izbegava postojanje moral hazarda, koji je jedan od najvećih problema sistema osiguranja u SAD-u. Osiguranje od svih vrsta rizika omogućava poljoprivrednicima da se osiguraju od svih opasnosti, koje mogu da nanesu štetu njihovim usevima i plodovima. Ovakav sistem osiguranja postoji u SAD-u i Španiji. Kombinovano osiguranje predstavlja prelaz od osiguranja od jedne vrste rizika ka sistemu osiguranja od većeg broja rizika. U tom slučaju polisom osiguranja se obuhvata rizik od grada i ograničen broj drugih opasnosti (najčešće požar, udar groma, mraz, oluja).

8. OSIGURANJE USEVA I PLODOVA U SRBIJI

Kod nas se 13 kompanija bavi životnim osiguranjem, a 17 ostalih pokriva sve vrste osiguranja, uključujući i imovinska, gde spadaju i rizici vezani za poljoprivredu. U ukupnoj sumi premija u prvom tromesečju ove godine, po podacima Udruženja osiguravača Srbije, imovinska osiguranja učestvuju s 27,3 odsto. Osiguranje poljoprivrednih useva u Srbiji uglavnom koriste profesionalni poljoprivredni proizvođači i poljoprivredne kompanije. Ogroman procenat malih poljoprivrednih proizvođača, pogotovo onih koji obrađuju manje površine zemljišta, nisu osigurani, pa time njihov prihod itekako zavisi od prirodnih pojava. U Srbiji ne postoji registar osiguranih poljoprivrednih gazdinstava. Poznato je samo da blizu dva miliona ljudi živi od poljoprivrede i da ima 450.000 registrovanih poljoprivrednih gazdinstava, od kojih se, prema procenama, osigurava svega nekoliko procenata. U Srbiji se samo velike poljoprivredne kompanije svake godine osiguravaju, ali ne uvek i ne sve od istih rizika. Kod malih se samo barata procenama koje kazuju da svoje useve osigurava tek pet do deset odsto malih gazdinstava.

8.1 Ponuda osiguravajućih kuća u osiguranju useva i subvencije države

U 2011. godini je subvencija premije osiguranja iznosila 40 odsto i odnosila se samo na registrovana gazdinst. Politika subvencije premije osiguranja u Srbiji postoji nekoliko godina unazad: prve godine je dala najslabije rezultate, verovatno zbog neinformisanosti ili možda nepoverenja farmera, da bi narednih godina postala vrlo bitna prilikom odlučivanja za osiguranje. Prošle godine se ova uredba pojavila tek krajem juna, a osiguravači su do tada imali veliki broj upita od strane farmera da li će je biti ili ne, što dokazuje bitnu ulogu ove državne pomoći. Ove godine se uredba pojavila na vreme - do kraja aprila, kada i počinje sezona osiguranja useva i plodova. Kad je reč o osiguranju useva i plodova, u poslednje dve godine, poraslo je interesovanje poljoprivrednih proizvođača za osiguranjem biljne proizvodnje od suše, ali za sada samo Delta Generali pruža osiguranje rizika suše. Kod DDOR Novi Sad, osnovni rizik u osiguranju biljne proizvodnje za koji se zaključuje najveći broj osiguranja je grad, sa uključenim požarom i gromom, a najčešći dopunski rizik koji se može zaključiti uz osnovni je oluja. Ova dva rizika

se u najvećoj meri i ispoljavaju. Moguće je zaključiti i osiguranje od drugih dopunskih rizika: poplave, prolećnog mraza, jesenjeg mraza kod semenskog kukuruza, osiguranje uljane repice od zimskog izmrzavanja.

8.2 Prosečna premija osiguranja u Srbiji za 2011 godini

Kad je u pitanju osiguranje useva i plodova, u 2011. godini u osiguravajućoj kući Delta Generali imali su zaključenih 3.000 polisa (*Tabela br. 12*). Visina premije osiguranja, osim od sume osiguranja, zavisi i od visine ugovorenog pokrivača, odabranih rizika, lokacije, broja osiguranih hektara, načina plaćanja. Prosečna visina premije za pšenicu koja je osigurana na 80.000 dinara po hektaru, za puno pokrivača i plaćanje u agro roku je oko 1.600 dinara. U istom periodu Dunav osiguranje je ostvarilo primat u osiguranju biljne proizvodnje. Ova kompanija je 2011. godinu završila sa osiguranih 130.000 hektara što predstavlja više od 50 odsto ukupno osiguranih obradivih površina u Srbiji. Sa prinosom od 4.000 kg/ha i cenom od 20 din/kg, dobija se suma osiguranja od 80.000 din. Premija kod Dunav osiguranja iznosi oko 1.700 din i njena visina varira u zavisnosti od mesta gde se osigurana parcela nalazi. Kod DDOR - Novi Sad prosečna premija osiguranja je između 2030-2400 din tj. najveća, što znači i najnepovoljnija, ali to je očekivano iz razloga što ova osiguravajuća kuća je pre izvesnog vremena dobila vlasnike koji nisu previše zainteresovani za ovu granu osiguranja.

Tabela br. 1 – Prosečna premija osiguranja

| Osiguravajuća kuća | Broj izdatih polisa | Prosečna premija za prinis od 4.000 kg/ha, suma osiguranja 80.000 din. |
|----------------------------|---------------------|--|
| Kompanija Dunav osiguranje | 3000 | 1600 |
| Delta Generali osiguranje | - | 1700 |
| DDOR Novi Sad | - | 2030-2400 |

U Srbiji je u 2011. godini zaključeno 11.548 polisa osiguranja useva i plodova sa ukupnom premijom od 968,93 miliona dinara. Kada je reč o štetama, u 2011. godini prijavljeno je ukupno 4.244 štete na usevima, od kojih je odbijeno 1.179. Na ime preostalih šteta obračunato je ukupno 673,4 miliona dinara.

Razlog zbog čega se u Srbiji osigurava samo 8 odsto obradivih površina treba tražiti i u neobaveštenosti proizvođača o prednostima koje osiguranje pruža. To je jedna strana priče.

Druga je slabo razvijena poljoprivredna proizvodnja kod nas, te, zbog malih ulaganja i takvih prinosa, osiguranje nije isplativo. Veća ulaganja i isplativija proizvodnja doneće veće interesovanje.

Tabela br.2– Zaključen broj polisa u prethodnoj godini

| | |
|--|-----------------------|
| Zaključen broj polisa u 2011 godini | 11.548 |
| Ukupna premija | 968,93 miliona dinara |
| Broj prijavljenih šteta u 2011 godini | 4.244 |
| Broj odbijenih šteta u 2011 godini | 1.179 |
| Suma isplaćenih šteta | 673,4 miliona dinara |

Manji stepen obuhvaćenosti osiguranjem očigledno je posledica većeg broja nepovoljnih okolnosti koje su se stekle poslednjih decenija. To su pogoršanje uslova privređivanja u celini, a posebno pogoršanje položaja poljoprivrede u odnosu na druge privredne grane, kao i nedovoljno razvijena svest proizvođača u Srbiji o potrebi osiguranja svoje imovine. Osiguranje poljoprivredne proizvodnje se u našoj zemlji sprovodi na dobrovoljnoj osnovi, a zasniva se na vlastitoj ekonomskoj računici proizvođača, uz delimičnu pomoć države. Za osiguranje useva i plodova je karakteristično da su štete redovna pojava, što zajedno sa intenzitetom šteta za posledicu ima premijske stope izražene u procentima - za razliku od drugih grana osiguranja gde su izražene u promilima. Ovakve premijske stope se graniče sa profitom u određenim vrstama poljoprivredne proizvodnje što dovodi do selekcije kultura i rizika koje poljoprivredni proizvođači osiguravaju.

9. ZAKLJUČAK

Osiguranje useva i plodova se neznatno razlikuje kad se uporede sadašnji trendovi kod nas sa trendovima u ostalom delu sveta, a posebno u razvijenim zemljama. Kako se to i očekuje u SAD-u, Nemačkoj, Francuskoj, Italiji i drugim zemljama u kojima je privreda na visokom nivou razvoja osiguravajuće kuće mogu da priušte veći stepen obezbeđenja uslova i pokrića nego što to može Srbija. Jasno je da privreda kod nas doživljava staganaciju, da ne kažem sunovrat, koji utiče na standard stanovništva i teško je očekivati značajniji napredak u osiguranju useva i plodova u skorije vreme dok se situacija malo ne stabilizuje. Ostvarenje rizika u poljoprivredi nikad nije bilo izvesnije u istoriji nego danas, tome je najviše doprinelo globalno zagrevanje, koje je pokrenulo klimatske promene, a dalje sve to utiče direktno na poljoprivredu na globalnom nivou i konkretno na regionalni i lokalni razvoj naše zemlje.

Osiguranje useva i plodova u Srbiji je na niskim granama, iz razloga što nema dovoljno svesti o tome da osiguranje pruža zaštitu ne samo farmerima nego i državi. Najznačajniji faktor u proceni rizika i povećanju portfelja u osiguranju useva u Srbiji bio bi nivo razvoja celokupne privrede, a posebno poljoprivrede kao najznačajnije privredne grane u Srbiji. Dakle, kako u svetu, a tek kod nas poljoprivreda je jako bitna grana. U budućnosti, će njen značaj biti još veći. A razvojem poljoprivrede dolazi do potrebe osiguranja jer svako ko poseduje mogućnost velikog profita kroz proizvodnju u poljoprivredi, neće rizikovati da dođe do uništenja te vrednosti, a da ne naplati štetu od osiguranja. Povećanjem broja osiguranika dolazi do smanjenja rizika pa je premija osiguranja manja. Na kraju je potrebno reći da se rizici ne mogu izbeći u potpunosti, ali se određenim i poznatim metodama može umanjiti njihov uticaj.

10. LITERATURA

- [1] Avdalović V., Ćosić Đ., Avdalović, S. (2008) Upravljanje rizikom u osiguranju, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
- [2] ALASA (1992): El seguro agrario, herramienta básica para el desarrollo del sector agropecuario en el siglo XXI. VII Congreso Internacional, Asociación Latinoamericana para el desarrollo del Seguro Agropecuario, 5-8 May, Sevilla (España).
- [3] Autier, D. (2000): The main characteristics of weather derivatives. In: Risk Magazine, Vol. 13, No. 9, London.
- [4] Berg, E. (2002): Das System der Ernte- und Einkommensversicherungen in den USA - Ein Modell für Europa? In: Berichte über Landwirtschaft, Vol. 80, Heft 1, Berlin.
- [5] Kuzmanović B.: "Preventiva u osiguranju", vežbe i predavanja, Novi Sad, 2008

Kratka biografija:



Miljan Pavlović, rođen je u Zagrebu 1985. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranio je 2012. godine.



PROGRAM UNAPREĐENJA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM U PREDŠKOLSKOJ USTANOVI „RADOSNO DETINJSTVO“ NOVI SAD

IMPROVEMENT PROGRAM OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE SCHOOL INSTITUTION „RADOSNO DETINJSTVO“ NOVI SAD

Marko Banović, Bato Kamberović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast–INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Tema ovog rada je upoznavanje sa sistemom menadžmenta kvalitetom u predškolskoj ustanovi „Radosno detinjstvo“ Novi Sad, analiza i mogućnosti unapređenja postojećeg stanja. Navedeni su predlozi za moguća unapređenja i aktivnosti za realizaciju tih predloga.

Abstract – The subject of this paper application of the Quality Management System in the school institution „Radosno detinjstvo“ Novi Sad, analysis and possibilities of applying the improvements. There are listed suggestions for possible improvements and activities to implement these proposals.

Ključne reči: Standardi, SRPS ISO 9004, Predškolska ustanova, Samoocenjivanje

1. UVOD

U teoretskom delu ovog rada opisan je pojam kvaliteta, definisanje kvaliteta, i međunarodni standardi.

U praktičnom delu ovog rada dat je program unapređenja kritičnih oblasti sistema menadžmenta kvalitetom u predškolskoj ustanovi „Radosno detinjstvo“ iz Novog Sada.

2. TEORETSKI DEO

2.1 Pojam kvaliteta

Pojam kvalitet potiče od latinske reči „qualis“ što u prevodu znači, da nešto ima dobra svojstva, osobine ili vrednost. Za kvalitet možemo reći da označava nastajanje da se stvari dobro urade prvi put. Termin kvalitet je sve više prisutan kako u poslovnom tako i privatnom okruženju. Za kvalitet možemo reći da je veoma dinamična pojava, i da svi koji se bave ovim pojmom, konstantno moraju biti uključeni, u istraživanje ovog pojma.

„Šta je zapravo kvalitet“? Za kvalitet možemo reći da je:

- pogodnost za upotrebu,
- dobijena vrednost za uloženi novac,
- nivo zadovoljenja zahteva korisnika.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Bato Kamberović, red.prof.

Na osnovu ovoga možemo zaključiti da je kvalitet ključ opstanka, prosperiteta, i poslovnog uspeha svake organizacije [1].

2.2 Definisane kvaliteta

Postoji nekoliko definicija kvaliteta po različitim autorima koje su nastale u različitim vremenskim periodima. Neke od njih su:

- Juran: „Pogodnost za upotrebu“,
- Deming: „Kvalitet bi trebalo da svoju težnju usmeri na sadašnje i buduće potrebe korisnika“,
- Crosby: „Saglasnost zahtevima“
- Zelenović: „Skup upotrebnihtehnoloških, ekonomskih, i estetskih, osobina i obeležja zadovoljstva proizvoda u posmatranju“ [2,3].

Na osnovu ovih definicija, možemo zaključiti da je kvalitet ključ opstanka i poslovnog uspeha svake organizacije, tj. kvalitet je najznačajniji strateški faktor uspeha organizacije. Takođe na osnovu ovih definicija vidimo da kvalitet proizvoda/usluge podrazumeva da se ispune zahtevi korisnika, i da proizvod/usluga bude u skladu sa njihovim potrebama.

2.3 Međunarodni standardi

Standard je javno dostupan dokument, utvrđen konsenzusom i donet od priznatog tela, kojim se za opštu i višekratnu upotrebu utvrđuju pravila, zahtevi, karakteristike, uputstva, preporuke ili smernice za aktivnosti ili njihove rezultate radi postizanja optimalnog nivoa uredenosti u određenoj oblasti u odnosu na postojeće ili moguće probleme [4].

Međunarodna organizacija za standardizaciju ISO (the International Organization for Standardization), je najveća svetska organizacija, za izdavanje međunarodnih standarda. ISO mreža obuhvata 162 zemlje, po principu jedan član-jedna zemlja. Glavno sedište ISO je u Ženevi, gde se koordinira čitavim sistemom [5].

Naziv ISO potiče od grčke reči „isos“ što u prevodu znači jednaki.

Ona je zadužena za razvoj, održavanje, i izdavanje međunarodnih standarda. ISO organizacija se ne bavi sertifikacijom i eksternim proverama, te poslove obavljaju ovlašćena sertifikaciona tela [6].

ISO standardi doprinose razvoju, proizvodnji i distribuciji proizvoda i usluga, čineći ih kvalitetnijim, efikasnijim i bezbednijim. Oni su pre svega razvijeni, u skladu sa potrebama tržišta.

Standardi obezbeđuju željene karakteristike proizvoda i usluga, a to su pre svega kvalitet, pouzdanost, bezbednost, efikasnost, kao i zaštitu životne sredine. To zapravo znači da standardi pozitivno utiču na sve segmente našeg života.

Svaka organizacija bez obzira na veličinu, i na delatnost kojom se bavi, i da li pripada privatnom ili javnom sektoru, može uvesti standard [7].

3. PRAKTIČNI DEO

Program unapređenja sistema menadžmenta kvalitetom u predškolskoj ustanovi „Radosno detinjstvo“ zasniva se na:

- samoocenjivanju sistema menadžmenta kvalitetom,
- definisanju aktivnosti sa unapređenje postojećeg stanja i
- terminskom planu programa unapređenja.

4. OPŠTI PODACI O PREDŠKOLSKOJ USTANOVI „RADOSNO DETINJSTVO“

Sedište ustanove "Radosno detinjstvo" Novi Sad nalazi se u Novom Sadu u ul. Pavla Simića 9.

U mreži predškolske ustanove "Radosno detinjstvo" Novi Sad nalazi se 67 objekata za boravak dece.

Vrtići i jaslice Ustanove raspoređeni su u devet pedagoških (radnih) jedinica, po ulicama i naseljenim mestima.

Pored objekata za boravak dece Predškolska ustanova "Radosno detinjstvo" Novi Sad koristi i:

- Likovnu radionicu, smeštenu u Radničkoj ulici br. 47.
- Upravnu zgradu, koja se nalazi u ulici Pavla Simića
- Centralne kuhinje, koje se nalaze u ul. Vojvođanskih brigada br. 14 i drugu kuhinju manjeg kapaciteta, smeštenu u ul. Polgar Andraša br. 28.

Od 67 navedenih objekata za boravak dece, 45 objekata je namenski građeno, a 22 objekta su nenamenski građena i predstavljaju adaptirane prostore za boravak dece.

Ostvarivanje delatnosti Ustanove obavlja se u sledećim oblicima radnog organizovanja:

- Pedagoške jedinice
- Pedagoško-psihološka služba
- Služba socijalne zaštite
- Služba preventivno-zdravstvene zaštite
- Ekonomsko-finansijska služba
- Služba pravnih i opštih poslova
- Tehnička služba
- Služba ishrane
- Služba za materijalno fizičko obezbeđenje objekata
- Kadrovska služba
- Služba za informacione tehnologije i komunikacione sisteme
- Služba marketinga
- Služba kontrole kvaliteta [8].

5. SAMOOCENJIVANJE SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM

U ovom delu rada izvršeno je samoocenjivanje sistema menadžmenta kvalitetom prema modelu SRPS ISO 9004:2009.

Samoocenjivanje organizacije je sveobuhvatno i sistematično preispitivanje aktivnosti i rezultata organizacije u odnosu na izabrani standard. Samoocenjivanje može da obezbedi ukupan pogled na performanse organizacije i stepen zrelosti sistema menadžmenta. Ono, takođe, može pomoći da se identifikuju oblasti za poboljšavanja i/ili inovacije i za određivanje prioriteta za naknadne mere.

Organizacija treba da koristi samoocenjivanje da identifikuje mogućnosti za poboljšavanje i inovacije, postavi prioritete i uspostavi planove mera sa ciljevima za održivi uspeh. Izlazni elementi samoocenjivanja će pokazati snage i slabosti, nivo zrelosti organizacije i, ukoliko se ponavlja, progres organizacije tokom vremena. Rezultati ocenjivanja organizacije mogu biti vredan ulazni element za preispitivanje od strane rukovodstva. Samoocenjivanje ima, takođe, potencijal da bude alat za učenje koji može da obezbedi poboljšanu viziju organizacije i da promoviše uključenost zainteresovanih strana[9].

5.1 Detaljno samoocenjivanje

Ovo ocenjivanje je namenjeno za sprovođenje od strane odgovornog rukovodstva i vlasnika procesa kako bi dobili detaljan pregled ponašanja organizacije i njene trenutne performanse.

Elementi za ovo samoocenjivanje vezani su za tačke ovog međunarodnog standarda. Međutim, organizacija može da definiše dodatne ili drugačije kriterijume da bi ispunila svoje specifične potrebe. Po potrebi, ocenjivanje može da bude ograničeno na svaku tabelu posebno.

5.2 Korišćenje alata za samoocenjivanje

Organizacija koristi metodologiju "korak po korak" tako što:

- a) definiše predmet i područje primene samoocenjivanja u smislu delova organizacije koji se ocenjuju i vrste ocenjivanja, kao što su:
 - samoocenjivanje ključnih elemenata,
 - detaljno samoocenjivanje elemenata zasnovano na ovom standardu ili
 - detaljno samoocenjivanje elemenata zasnovano na ovom standardu sa dodatnim ili novim kriterijumima ili nivoima;
- b) identifikuje ko će biti odgovoran za samoocenjivanje i kada će se ono sprovesti,
- c) utvrđuje ko će obaviti samoocenjivanje: da li tim (više funkcionalan ili drugi odgovarajući tim) ili pojedinci. Imenovanje savetnika može biti od pomoći u ovom procesu;
- d) identifikuje nivo zrelosti za svaki pojedinačni proces organizacije. To treba uraditi poređenjem sadašnje situacije u organizaciji i primera koji su dati u tabelama i obeležavanjem elemenata koje organizacija već primenjuje; počinje se od nivoa 1 i napreduje ka višim nivoima. Sadašnji nivo zrelosti će biti najviši

dostignuti nivo zrelosti, a da ništa nije nedostajalo do tog nivoa;

- e) konsoliduje rezultate u izveštaj. Time se obezbeđuje zapis o napredovanju tokom vremena i može olakšati saopštavanje informacija, i interno i eksterno. Korišćenje grafika u takvom izveštaju može pomoći saopštavanju rezultata;
- f) ocenjuje tekuće performanse procesa organizacije i identifikuje područja za poboljšavanje i/ili inovacije. Te mogućnosti treba da budu identifikovane kroz proces i plan mera izrađen kao rezultat ocenjivanja.

Organizacija može biti na različitim nivoima zrelosti za različite elemente. Preispitivanje razlika može da pomogne najvišem rukovodstvu u planiranju i utvrđivanju prioriteta aktivnosti poboljšavanja i/ili inovacija potrebnim da bi se pojedini elementi podigli na viši nivo.

6. PROGRAM UNAPREĐENJA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM SA DEFINISANIM AKTIVNOSTIMA

Na osnovu izvršenog samoocenjivanja stanja sistema menadžmenta kvalitetom, dat je predlog programa za unapređenje Predškolske ustanove „Radosno detinjstvo“ iz Novog Sada.

Ključni elementi za koje je su date mere poboljšavanja su sledeće tačke:

- 5.4 (Komuniciranje u vezi sa strategijom i politikom)-ocena 3
- 6.5 (Infrastruktura) - ocena 4
- 6.6 (Radna sredina) - ocena 3
- 6.7 (Znanje,informacije i tehnologija) - ocena 3
- 8.3.3/8.3.4 (Interna provera/Samoocenjivanje)-ocena 3
- 8.3.5 (Benčmarking) - ocena 3
- 9.1/9.2 (Poboljšavanja, inovacije i učenje-opšte/Poboljšavanja) - ocena 3,5
- 9.3 (Inovacije) - ocena 3

Aktivnosti za unapređenje postojećeg stanja za gore pomenute tačke su sledeće:

- 5.4-Uvođenje periodičnog preispitivanja procesa komuniciranja, dokumentovanje tog preispitivanja.
- 6.5-Angazovanje stručnjaka za projekte, izrada projektne dokumentacije za izgradnju vrtića.
- 6.6-Postavljane kutija za predloge od strane zaposleni, poboljšavanje osvetljenja, ugradnja štedljivih sijalica.
- 6.7-Razmena iskustva sa partnerima i ostalim zainteresovanim stranama u vezi znanja, informacija i tehnologija, periodično preispitivanje te razmene.
- 8.3.3/8.3.4-Potrebno je da rukovodstvo izvršava redovno samoocenjivanje na nivou cele ustanove, potrebno je izvršiti i proveru preko druge strane.
- 8.3.5-Upoznavanje zaposlenih sa benčmarkingom i obuka, uspostaviti metodologiju benčmarkinga, napraviti plan za benčmarking kako se redovno sprovodio, izvršiti poređenje svih procesa koji se odvijaju u okviru ustanove.
- 9.1/9.2-Uvođenje sistemskog preispitivanja procesa unapređenja, razmatranje ekonomskih i

društvenih promena prilikom određivanja prioriteta za poboljšavanje.

- 9.3-Utvrditi i definisati prioritete za inovacije, uključiti zaposlene i ostale partnere u proces inovacija, izvršiti dokumentovanje i primenu predloženih inovacija.

6.1. Terminski plan programa unapređenja

Na slici 1 je dat gantogram, na kome su prikazane ključni elementi (tačke) iz upitnika za unapređenje, kao i broj nedelja koji je potreban za svaku tačku. Tačke su prikazane na vertikalnoj, dok su nedelje prikazane na horizontalnoj osi. Gantogram nam služi, da odredimo koliko nam je potrebno vremena za unapređenje kritičnih oblasti. Na gantogramu se može videti da se unapređenje

određenih oblasti, može vršiti paralelno. Dobijeno je da se u P.U. „Radosno detinjstvo“ iz Novog Sada, potrebno oko 4 meseca tj. 16 nedelja za unapređenje sadašnjeg stanja.

Na osnovu gantograma možemo videti da je za sprovođenje unapređenja, za svaki ključni element (tačke iz upitnika) potrebno izdvojiti sledeće vreme, za:

- 5.4 (Komuniciranje u vezi sa strategijom i politikom) je potrebno 5 nedelja, a za to su odgovorni direktor i rukovodioci službi;
- 6.5 (Infrastruktura) je potrebno 11 nedelja, a za to je odgovoran direktor;
- 6.6 (Radna sredina) je potrebno 5 nedelja, a za to su odgovorni rukovodioci svih službi;
- 6.7 (Znanje,informacije i tehnologija) je potrebno 5 nedelja, a za to je odgovoran rukovodioc službe za informacione tehnologije i komunikacione sisteme;
- 8.3.3/8.3.4 (Interna provera/Samoocenjivanje) je potrebno 5 nedelja, a za to je odgovoran rukovodilac službe kontrole kvaliteta;
- 8.3.5 (Benčmarking) je potrebno 6 nedelja, a za to su odgovorni direktor i rukovodioc marketinga;
- 9.1/9.2 (Poboljšavanja, inovacije i učenje-opšte/Poboljšavanja) je potrebno 6 nedelja, a za to su odgovorni rukovodioci svih službi;
- 9.3 (Inovacije) je potrebno 6 nedelja, a za to su odgovorni rukovodioci svih službi.

7. ZAKLJUČAK

Da bi se izvršilo validno samocenjivanje, bilo je potrebno detaljno upoznavanje sa načinom funkcionisanja predškolske ustanove, i svim procesima koji se odvijaju kako bi ustanova normalno funkcionisala. Na osnovu izvršenog samoocenjivanja, dat je i program za unapređenje kritičnih oblasti.

Prilikom analize sistema menadžmenta kvalitetom, korišćen je model samoocenjivanja po standardu SRPS ISO 9004:2009 (Sistem menadžmenta kvalitetom-Uputstva za poboljšavanje performansi). Standard SRPS ISO 9004:2009 ukazuje na potrebe i očekivanja svih zainteresovanih strana i njihovo zadovoljstvo sistemskim i stalnim poboljšavanjem performansi organizacije.

| Nedelje | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Ključni elementi(tačke iz upitnika) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.3.3/8.3.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.3.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1/9.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Slika 1. Gantogram

Svi elementi za koje je potrebno izvršiti određeno unapređenje su prikazani na gantogramu(slika 1), kao i vremenski period potreban za njihovo izvršenje. Sprovođenje takvog programa unapređenja, omogućiti će predškolskoj ustanovi "Radosno detinjstvo" Novi Sad podizanje kvaliteta poslovanja na znatno većem nivou od trenutnog.

Upravljanje kvalitetom postaje jedan od najvažnijih zadataka organizacije i poslovanja u funkciji savremenog menadžmenta. Implementirani standardi kvaliteta pokazali su se kao uspešan metod organizacije i instrument poboljšanja proizvodnog procesa ne samo u industriji, već i u obrazovnim, zdravstvenim i ustanovama javne uprave. Ispunjavanje zahteva i principa sertifikovanih sistema rezultira poboljšanjem odnosa zahteva i zadovoljenja krajnjih korisnika, u sprezi dobavljač - korisnik - odnos prema zaposlenom.

Sistem kvaliteta u preduzeću je stalan posao i traži odgovornost[10].

Za kvalitet mozemo reći da je kao „krv“ u ljudskom organizmu, i mora se protezati u svim funkcijama preduzeća, i kvalitet u preduzeću ne zavisi samo od rukovodioca kvaliteta, već od kvalitetnog učinka svakog zaposlenog u preduzeću.

Preduzeće ukoliko želi uspeh na tržištu, mora da isporučuje proizvod visokog kvaliteta.

Vreme u kome se nalazimo je vreme kvaliteta, a period koji je pred nama je period kvaliteta. Zato nastojimo da i sami budemo kvalitetni, i sve što radimo da radimo na kvalitetan način.

8. LITERATURA

- [1] *** Beleške sa predavanja, Sistem menadžmenta kvalitetom, FTN-inženjerski menadžment, Novi Sad, 2010.

- [2] Vulcanović V., Stanivuković D., Kamberović B., Maksimović R., Radaković N., Radlovački V., Šilobad M., Sistem kvaliteta ISO 9001:2000, Istraživački i tehnološki centar, Novi Sad, 2005.
- [3] Kamberović B., Model integralnog sistema za upravljanje kvalitetom, Istraživački i tehnološki centar, Novi Sad, 1998.
- [4] Zakon o standardizaciji Republike Srbije, Sl.list RS br.36/2009.
- [5] www.iso.org
- [6] www.iss.rs
- [7] www.kvalitet.org.rs
- [8] www.predskolska.rs
- [9] Alat za samoocenjivanje-izvod iz standarda SRPS ISO 9004:2009.
- [10] Zelenović D., Osnove prilaza za izgradnju sistema kvaliteta u preduzeću, Istraživački i tehnološki centar, Novi Sad, 1996.

9. KRATKA BIOGRAFIJA:



Marko Banović rođen je u Bačkoj Topoli 1988. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti industrijsko inženjerstvo i menadžment – Program unapređenja sistema menadžmenta kvalitetom u predškolskoj ustanovi „Radosno detinjstvo“ Novi sad odbranio je 2012.god.



Bato Kamberović magistrirao je i doktorirao na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Dugogodišnji stručnjak u oblasti kvaliteta, efektivnosti i logistike.

**PROGRAM UNAPREĐENJA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM U
“MORAVKA -PRO” D.O.O LESKOVAC****PROGRAM TO IMPROVE THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN “MORAVKA -
PRO” D.O.O LESKOVAC**Aleksandar Poučki, Bato Kamberović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu je prikazano unapređenje sistema kvaliteta u preduzeću „Moravka - pro“ Leskovac. Osnov za sprovođenje procesa unapređenja predstavlja izvršeno samoocenjivanje uz pomoć koga su prepoznati problemi u zadovoljenju zahteva koje postavljaju standardi.

Abstract: *The paper presents the improvement of quality system management in the “Moravka - pro” Leskovac. The basis for the improvement of the quality system management process is the carried out self-assessment, by means of which the problems in satisfying the standard imposed demands have been identified.*

Ključne reči: *Unapređenje sistema kvaliteta, samoocenjivanje.*

1.UVOD

Konkurentnost kompanije na svetskom tržištu određena je kvalitetom procesa unutar same kompanije, kvalitet procesa diktira njeno delovanje i ostvarenje planiranih ciljeva. Kvalitet proizvoda je želja i cilj svakog uspešnog tržišno orijentisanog poslovnog sistema, što može biti označeno kao nastojanje da se stvari urade dobro prvi i svaki sledeći put, odnosno da proizvodi budu konstantno poboljšavani i usavršavani prema željama i zahtevima potrošača. Shodno ovim navodima može se konstatovati da je kvalitet postao planetarni i društveni fenomen današnjice.

Upravljanje kvalitetom je sistematičan način kojim se garantuje da će se organizovane aktivnosti odvijati onako kako je planirano, a sve u svrhu da se takvim radom osigura realizacija kvalitetnog krajnjeg proizvoda/usluge.

Unapređenje kvaliteta direktno utiče na poboljšanje kvaliteta života kroz zaštitu životne sredine, zaštitu zdravlja i bezbednost odnosno poboljšanje životnog standarda.

Samoocenjivanje po ISO 9004:2009 odnosno rezultati dobijeni ovim procesom mogu poslužiti kao osnova za dalja unapređenja i reper koji se može uzeti kao kontrolna tačka kako bi se proverio stepen unapređenja po izvršenim promenama.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji je mentor bio prof. dr Bato Kamberović.

2. OPŠTE O KVALITETU I STANDARDIMA SISTEMA KVALITETA**2.1 Opšte o kvalitetu i definicije kvaliteta**

S obzirom da kvalitet predstavlja najznačajniji faktor za uspeh svake organizacije i definicije govore o važnosti kvaliteta i njegovoj presudnosti za uspeh i prosperitet organizacije.

ISO 9000: „Nivo do kojeg skup svojstvenih karakteristika ispunjava zahteve.“

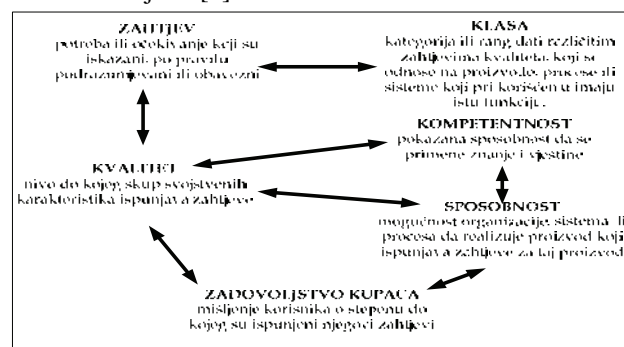
Zelenović: „Skup upotrebnih – tehničkih, ekonomskih i estetskih osobina i obeležja zadovoljstva proizvoda u posmatranju.“

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

Navodeći sve ove definicije pokazano je da se kvalitet može definisati na različite načine i sa različitih aspekata, što u neku ruku pokazuje kompleksnost ovog pojma i njegovu važnost za poslovanje organizacija, a takođe i za životni standard [1].

2.2 Pojmovi koji se odnose na kvalitet

Samo organizacije koje na adekvatan način mogu da odgovore na zahteve korisnika u pogledu kvaliteta i koje u kontinuitetu održavaju i poboljšavaju nivo kvaliteta shodno zahtevima zainteresovanih strana opstaju na duži vremenski period. Na *Slici 1.* predstavljeni su pojmovi koji se odnose na kvalitet po standardu ISO 9000:2008 i veze među njima [1].



Slika 1: Pojmovi koji se odnose na kvalitet

2.3 Principi kvaliteta

Organizacija usmerena prema kupcu – Organizacije zavise od svojih kupaca i stoga bi trebalo da razumeju trenutne i buduće potrebe kupaca, trebalo bi da zadovolje zahteve kupaca i nastoje da prevaziđu očekivanja kupaca.

Liderstvo - Lideri uspostavljaju jedinstvo svrhe i pravca organizacije. Oni treba da kreiraju i održavaju radnu

atmosferu u kojoj su zaposleni u potpunosti uključeni u ostvarivanje ciljeva organizacije.

Uključenost zaposlenih - Zaposleni na svim nivoima predstavljaju srž organizacije i samo njihova potpuna uključenost i angažovanost omogućuje da se njihove sposobnosti iskoriste za dobro organizacije.

Procesni prilaz - Željeni rezultat se postiže mnogo efikasnije kada se aktivnostima i resursima upravlja kao procesom.

Sistemska pristup upravljanju - Identifikacija, razumevanje i upravljanje sistemom međusobno povezanih procesa za dati cilj unapređuju efektivnost i efikasnost organizacije.

Stalno unapređenje - Stalno unapređenje treba da bude trajni cilj organizacije.

Prilaz donošenju odluka na osnovu činjenica - Efektivne odluke se zasnivaju na analizi podataka i informacija.

Obostrano korisni odnosi sa isporučiocima - Organizacija i njeni isporučioци su međusobno zavisni te obostrano korisni odnosi povećavaju njihovu sposobnost da stvore vrednost.

2.4 Razvoj i struktura standarda sistema kvaliteta

Standardizacija je proces utvrđivanja odredbi za opštu i višestruku upotrebu u vezi sa postojećim ili budućim potrebama, a radi postizanja optimalnog nivoa uređenosti u datoj/određenoj oblasti. Može se reći da je uticaj standarda u svakodnevnim aktivnostima često nevidljiv za sve nas, međutim oni čine veliki doprinos u gotovo svim aspektima našeg života.

Međunarodna organizacija za standardizaciju, ISO (International Organisation for Standardisation) [2], je najveća svetska institucija za razvoj standarda i predstavlja mrežu nacionalnih instituta u 156 zemalja, na bazi jedan član - jedna zemlja, sa sedištem u Ženevi u Švajcarskoj gde se ceo sistem koordiniše.

Standardizacija je proces utvrđivanja i primene određenih pravila radi sređivanja i regulisanja aktivnosti u datoj oblasti u korist i uz učešće svih zainteresovanih strana, a naročito radi ostvarenja sveopštih optimalnih ušteda, uzimajući u obzir funkcionalnu namenu i zahteve tehničke bezbednosti.

Najpoznatiji standard iz ove oblasti je svakako serija standarda ISO 9000 i ovaj set standarda je prvenstveno baziran na upravljanje kvalitetom.

Kao standard, ISO 9001 primorava organizaciju da za svoj proizvod ili uslugu uvek garantuje potrošaču jednak nivo kvaliteta i naravno da taj proizvod ili uslugu usavršava i poboljšava shodno zahtevima samog potrošača.

Standardi serije ISO 9000:

- prvi put su doneseni 1987. godine,
- 1994. godine urađena je njihova prva revizija, a
- 2000. godine je usvojena njihova nova verzija,
- 2005. godine donesen je novi standard ISO 9000 i
- 14. novembra 2008. godine donesena je nova verzija standarda ISO 9000, koji ne sadrži bitne izmene.

Standardi serije ISO 9000: 2008 sastoje se od sledećih standarda:

- ISO 9000 opisuje osnove sistema menadžmenta kvalitetom i utvrđuje terminologije za sisteme menadžmenta kvalitetom,
- ISO 9001 specificira zahteve koji se odnose na sisteme menadžmenta kvalitetom, koji se koriste tamo gde je potrebno da se prikaže sposobnost organizacije da isporučuje proizvode koji ispunjavaju zahteve odgovarajućih propisa i zadovoljavaju zahteve samog korisnika proizvoda ili usluge.
- ISO 9004 sadrži program samoocenjivanja i traži od organizacije da je efektivna i efikasna. Cilj ovog standarda je unapređenje performansi organizacije i poboljšanje zadovoljenja korisnika i ostalih zainteresovanih strana.
- ISO 19011 predstavlja uputstva za proveravanje sistema menadžmenta kvalitetom i/ili sistema upravljanja zaštitom životne sredine.

2.4 Zahtevi sistema upravljanja kvalitetom

Revizija standarda iz 2000. godine imala je za cilj unapređenje metodologije sistema upravljanja kvalitetom. U pitanju je procesni model (jedan model za razliku od tri modela iz 1994. godine) kod koga postoji logičan sled zahteva standarda, uključeni su zahtevi za stalno unapređenje sistema kvaliteta i insistira se na permanentnom merenju zadovoljstva korisnika, što stvara dobru osnovu za dalji razvoj koncepta kvaliteta u organizaciji koja primenjuje standard.

Ova nova verzija standarda, sistem upravljanja kvalitetom definiše u okviru 4 oblasti i to:

- odgovornost menadžmenta (rukovodstva),
- menadžment resursima,
- realizacija proizvoda i
- merenje, analize i unapređenja.

3. OSNOVNI PODACI O PREDUZEĆU „MORAVKA - PRO“ LESKOVAC

3.1 Podaci o osnivanju i delatnosti

Ranih sedamdesetih godina prošlog veka, na temeljima paprikare i višedecenijske tradicije u proizvodnji mlevene začinske paprike nastalo je preduzeće „MORAVKA“. Uz nabavku novih mašina i opreme „MORAVKA PRO“ u ovom trenutku proizvodi oko stotina proizvoda iz grupa prehrambenih proizvoda: kafe, dodatak jelima sa povrćem, apertisani, sladoledi, šlagovi, puding, itd.

Preduzeće „Moravka - pro“ uspostavlja i dokumentuje sistem menadžmenta kvalitetom Poslovníkom kao i svim dokumentima na koje se poslovnik poziva, dok zapisima i njihovom analizom potvrđuje primenu i funkcionisanje sistema. Važno mesto u integrisanom sistemu menadžmenta zauzima i sistema za bezbednost hrane, koji dodatno doprinosi zadovoljenju zahteva koje postavlja tržište kao i zakonske regulative. HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) [3, 4].

4. SAMOOCENJIVANJE SISTEMA KVALITETA

Samoocenjivanje organizacije je sveobuhvatno i sistematično preispitivanje aktivnosti i rezultata organizacije u odnosu na izabrani standard. Samoocenjivanje može da obezbedi ukupan pogled na performanse organizacije i

stepen zrelosti sistema menadžmenta. Ono, takode, može pomoći da se identifikuju oblasti za poboljšavanja i/ili inovacije i za određivanje prioriteta za naknadne mere. Alat za samoocenjivanje koristi pet nivoa zrelosti, koji se mogu proširiti tako da obuhvate dodatne nivoe ili da se, po potrebi, na drugi način prilagode.

5. PROGRAM UNAPREĐENJA I OČEKIVANI REZULTATI

Sprovođenjem procesa samoocenjivanja sistema kvaliteta u preduzeću "MORAVKA - PRO" prepoznati su određeni problemi.

Najznačajniji prepoznati problemi u upravljanju sistemom kvaliteta su:

- ✓ Pristup liderstvu (tačka - rukovođenje),
- ✓ Rukovođenje sa ciljem ostvarivanja održivog uspeha organizacije (tačka 4.1),
- ✓ Očekivanja i potrebe zainteresovanih strana (tačka 4.4),
- ✓ Komunikacija u vezi sa strategijom i politikom (tačka 5.4),
- ✓ Ljudi u organizaciji (tačka 6.3),
- ✓ Radna sredina (tačka 6.6),
- ✓ Odgovornost za proces i ovlašćenja (tačka 7.3) i
- ✓ Učenje (tačka 9.4)

5.1 Pristup liderstvu i rukovođenje sa ciljem ostvarivanja održivog uspeha organizacije

Liderstvo je izuzetno dobar alat za razvoj srednjeg menadžmenta ali i svih ostalih zaposlenih u organizaciji koji na ovaj način bivaju usmereni na koji način najbolje mogu iskoristiti svoje potencijale i doprineti boljitku preduzeća. Primenom određenih pristupa i strategija, o utiče se na učinke zaposlenih, kao i na njihovu ličnu i organizacionu efektivnost.

Da bi bili efikasni, rukovodioci moraju da znaju da li se organizacija kreće unapred zahvaljujući njihovom radu, odnosno načinu na koji rade i šta rade. Programski model rukovođenja koji doprinosi najboljim rezultatima zasniva se na dobrim međuljudskim odnosima i komunikacijskom modelu timskog rukovođenja sa sistemima stimulativnog nagrađivanja rada.

Nadređeni moraju razvijati dobru komunikaciju sa zaposlenima, jer na taj način dobijaju korisne informacije koje mogu iskoristiti za poboljšanje zadovoljstva zaposlenih stvaranjem adekvatnih uslova za rad i određivanje načina motivacije za svakog zaposlenog.

S obzirom na to da rukovodstvo nije na pravi način preuzelo ulogu lidera, a samim tim pružilo loš primer zaposlenima, nedovoljno su i ostali zaposleni motivisani da se bave ovim problemima, već se posvećuju onoliko koliko se od njih traži i više se oslanjaju na korektivno nego na preventivno delovanje koje svakako predstavlja ključ uspeha za organizaciju. Zato je potrebno motivisati zaposlene da obavljaju svoje zadatke ali i da budu aktivni učesnici procesa preispitivanja trenutnog stanja sistema kvaliteta, a naročito procesa unapređenja.

Svakako da se pored rukovodstva kao aktivni članovi unapređenja sistema kvaliteta podrazumevaju svi zaposleni u preduzeću pa ih samim tim rukovodstvo tako mora i shvatiti i pružiti im priliku da iskažu svoje sposobnosti i veštine [5].

5.2 Očekivanja i potrebe zainteresovanih strana i ljudi u organizaciji

Da bi se zaposleni ponašao odgovorno pri obavljanju poslova neophodno je da unapred bude upoznat sa ovlašćenjima i pravima, a pored toga i kakve sankcije može snositi ukoliko prekorači ta ovlašćenja ili ne uradi posao na propisani način. Naravno da sve ove odgovornosti idu u skladu sa funkcijom koju taj zaposleni ima u preduzeću ali i sa hijerarhijskim nivoom kojem pripada, prihodima, privilegijama itd. Savremeni način poslovanja nosi sa sobom određenu težinu i samim tim i odgovornost je vrlo kompleksan pojam koji obuhvata lični, timski, kolektivni i korporativni nivo i ima svoj psihološki, socijalni, pravno – normativni i hijerarhijski smisao. Dva dominantna i najčešće nefunkcionalna modela odlučivanja i podele odgovornosti su preterana fleksibilnost na jednoj strani i naglašena birokratska krutost na drugoj. Na jednoj strani je fleksibilni model u kome je zapravo svako odgovoran za sve, što međutim najčešće znači da niko nije odgovoran ni za šta. S druge strane stroga hijerarhijska podela odgovornosti, pogotovo ako je samo mrtvo slovo na papiru i ukoliko iza toga ne stoji razvijena svest i savest svakog zaposlenog za deo za koji je odgovoran ozbiljno se može uticati na operativnost. Često je i za obavljanje poslova na ovom polju potrebno motivisati ljude kako bi se aktivno uključili i poslovno delovanje u onom delu koji se odnosi na njih ali i na sve ostale delove u kojima svojim aktivnim zalaganjem može doprineti poboljšanju ili makar preporuci koja može biti input za unapređenje. Savremene organizacije, a posebno službe za ljudske resurse, sve više se bave karijerama svojih zaposlenih i njenim razvojem. Značaj karijere proizilazi i iz činjenice da se preko nje najjače i najočiglednije povezuje i objedinjuje individualni i organizacioni ciljevi i interesi. Pod karijerom se obično podrazumeva profesionalni tok razvoja nekog pojedinca u toku radnog veka. Razvoj karijere uključuje planiranje karijere, razvoj mogućih pravaca karijere, aktivnosti treninga i razvoja, promociju, formalne kadrovske politike, kriterijume promocije, procenu, savetovanje i podsticanje mentorskog rada. Pored planiranja karijere kao procesa pomoću kojeg pojedinac indetifikuje, preuzima i usmerava neophodne mere i aktivnosti za ostvarivanje profesionalnih ciljeva. [6].

5.3 Komunikacija u vezi sa strategijom i politikom

Komunikacija je jedna od najosnovnijih funkcija u bilo kojoj organizaciji ili biznisu i njena važnost ogleda se u neophodnosti prenošenja kako ideja i mišljenja tako i svakodnevnih informacija sa ciljem obavljanja poslovnih zadataka. Komunikacija je neophodna za uspostavljanje i sprovođenje ciljeva preduzeća, razvoj planova za njihovo ostvarenje, organizovanje ljudskih i drugih resursa na najuspešniji i najdelotvorniji način, zatim za izbor, razvoj i ocenjivanje članova organizacije. Strategije delovanja koje zapravo implementiraju sve ciljeve koje jedno preduzeće ima u sistem realizacije zahtevaju dobru komunikaciju bez prevelikih prepreka u tom procesu. Menadžer je tu da otkloni sve vrste prepreka u komunikaciji, odnosno da izabere adekvatan način i puteve komuniciranja, da obezbedi mehanizme povratne sprege i da potpomogne jasno definisanje strukture organizacije kao preduslova uspešne komunikacije. Takođe neophodno je održavati i poboljšavati komunikaciju kako unutar preduzeća tako i

komunikaciju između preduzeća i okoline. Silaznom komunikacijom se informišu zaposleni od strane nadređenih o zadacima koje treba da obave, o procedurama, praktičnim savetima kao i o drugim pojašnjenjima u vezi strategije kao ključnog pojma koji se u ovom trenutku uzima kao izuzetno bitan za opstanak preduzeća. Uzlazna komunikacija podrazumeva komunikaciju koju su inicirali zaposleni i koja omogućava prenos poruka sa nižeg na više nivoe. Horizontalna komunikacija podrazumeva protok poruka kroz funkcionalna područja organizacije na bilo kojem nivou. Veoma je važno razviti metode slušanja, govora, ispitivanja i podele povratnih informacija, jer se na ovaj način zatvara krug i najefikasnije ostvaruje komunikacija [7].

5.4 Radna sredina

Pod radnom sredinom se podrazumeva celokupnost materijalnih faktora i društvenih odnosa u kojima ljudi ostvaruju radne i ostale kreativnosti odnosno obavljaju radne zadatke. Loši radni uslovi se dovode u direktnu vezu sa prethodnim problemom odnosno uzrok ovog problema je nedovoljna angažovanost rukovodstva na polju provere i poboljšanja uslova rada zarad efikasnijeg rada. Da bi se stvorili adekvatni radni uslovi neophodno je poznavati sve faktore od kojih zavisi ova oblast rada. Radne uslove pre svega čine uslovi koji vladaju u prostorijama gde zaposleni obavlja svoje poslove. Analizu je potrebno započeti od mesta koje predstavlja najvažniji deo preduzeća a to je proizvodni pogon, u kome se stvaraju finalni proizvodi. Prilikom analize radnih uslova u obzir se moraju uzeti preporuke i zahtevi zaposlenih i na osnovu te postavke vršiti unapređenje i stvaranje što boljih i povoljnijih uslova za rad. Moraju se saslušati stavovi i zahtevi zaposlenih po ovom pitanju kako bi se što delotvornije ispunili navedeni zahtevi i time stvorili odgovarajući uslovi za rad. Povoljni radni uslovi doprinose što boljoj motivaciji zaposlenih za rad i ostvarivanju što boljih rezultata i iskazivanju svih veština i sposobnosti zaposlenih [8].

5.5 Odgovornost za procese i ovlašćenja i učenje

Delovanje u bilo kojoj organizaciji, timu ili poslu zahteva podelu odgovornosti između članova. Na taj način se izbegava mogućnost prenošenja odgovornosti na nekog drugog za loše obavljene poslove. Individualnom odgovornošću za ispunjenje timskih ciljeva i zadataka, svaki član tima ličnim angažovanjem stiče pravo da iskaže svoje stavove, predloge i mišljenja o svim aspektima timskog rada, u svim njegovim fazama. Neophodno je uspostaviti partnerski odnos između rukovodilaca i zaposlenih, obezbediti što bolju komunikaciju, kako bi se mogle dobiti preko potrebne informacije o faktorima motivacije, što je važno za poboljšavanje motivacije zaposlenih. Samu motivaciju u obavezi je da sprovedi rukovodstvo i da stalnim proveravanjem faktora motivacije za svakog zaposlenog pokuša stvoriti motivisan tim ali i motivisane pojedince. Procedurom se mora definisati proces obavljanja svakog procesa pojedinačno, a samim tim dodeliti odgovornosti i ovlašćenja kako bi se postigli planirani ciljevi u ovoj oblasti. Svakako da svaki proces ima svog vlasnika koji je najodgovornija osoba, ali zbog kompleksnosti određenih procesa neophodno je izvršiti podelu odgovornosti na više

članova koji obavljaju poslove vezane za konkretan proces [9].

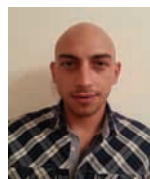
6. ZAKLJUČAK

U današnjoj situaciji kada na tržištu postoji sve veći broj proizvoda i zahteva kupaca za kvalitetom tih istih proizvoda i usluga organizacije moraju da ispune te zahteve i obezbede kvalitetne proizvode i usluge. Samim tim ukoliko se želi zadržati dobar položaj na tržištu neophodno je pažnju usmeriti na zahteve koje iskazuju potrošači. Na primeru preduzeća „Moravka – Pro d.o.o.“ Leskovac prikazano je na koji način jedno preduzeće zadovoljava zahteve standarda ISO 9001:2008 i kako se organizacija ovakve strukture i veličine prilagodila postavljenim zahtevima. Prevazilaženjem identifikovanih problema i uspostavljanjem unapređenog sistema kvaliteta organizacija postaje sposobnija da izađe u susret novim zahtevima koje postavljaju potrošači, a ujedno i da postane tržišni lider u ovoj oblasti.

7. LITERATURA

- [1] V.Vulanović, B.Kamberović, R.Maksimović: Sistem upravljanja kvalitetom, Novi Sad, 2000.
- [2] www.iso.rs
- [3] www.moravka.rs
- [4] Interna dokumentacija preduzeća Moravka - pro
- [5] www.sertifikacija.com
- [6] Momčilo Živković, Ekonomika poslovanja, Beograd, 2006.
- [7] Kapor-Stanulović Nila, P.Vrgović: Komunikologija, Novi Sad, 2009.
- [8] D.Vujić: Menadžment ljudskih resursa i kvalitet, Beograd, 2001
- [9] Waddock S., "Quality of management and quality of stakeholder relations", Čikago, 1997.

Kratka biografija:



Aleksandar Poučki rođen je 11.03. 1985. godine u Zrenjaninu gde je i završio Gimnaziju. Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu upisao je 2006. godine na departmanu za Industrijsko inženjerstvo i menadžment.



Kamberović Bato rođen je u Bajinoj Bašti 1955. godine. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 1996. godine, a od 2002. izabran je za vanrednog profesora za užu naučnu oblast Upravljanje kvalitetom.

BERZANSKI INDEKSI STOCK MARKET INDICES

Tijana Trivunović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Cilj ovog master rada jeste da se kroz berzanske indekse na svetskom i regionalnom nivou utvrde uticaji sveteke ekonomske krize na ekonomije razvijenih zemalja i zemalja u razvoju, kao zemalja u regionu. Definisan je cilj da se utvrdi pravac kretanja berzanskih indeksa tokom posmatranog perioda od 2007 do 2012 godine koji čini period najnovije ekonomske krize, kao i njihov međusobni odnos, je pokazao da svaka značajnija promena vrednosti jednog berzanskog indeksa ima svoj „spillover” efekat na vrednosti ostalih berzanskih indeksa, u zemljama koje se nalaze na različitim krajevima sveta.*

Abstract – *The aim of this master's thesis is to determine influences of the global economic crisis on the economies of developed countries and countries in the developing world, as well as countries in the region, all this in light of stock market indexes in the global and regional level. Proposed aim to determine the direction of the stock market indexes during the period from 2007 to 2012, as of the period of most recent economic crisis, as well as their ratio, implicated that every significant change in the value of a stock index has its "spillover" effect on the values of other stock market index, in countries that are in different parts of the world.*

Ključne reči: *berzanski indeksi, berze, finansijska tržišta, finansijska kriza.*

1. UVOD

Berzanski indeksi predstavljaju jedan od najznačajnijih pokazatelja razvoja tržišta, ali i privrede u celini. Oni svojim cenovnim kretanjem treba da daju odgovor na osnovno pitanje: Kako se kreće finansijsko tržište? Oni ne određuju kako će se cene menjati u budućnosti, već pokazuju kako su se cene akcija menjale u prošlosti. Uprkos tom značajnom ograničenju za sve potencijalne investitore oni predstavljaju osnovu u analizi berzanskog poslovanja i donošenju odluka o kupovini i prodaji hartija od vrednosti. Osim toga, berzanski indeksi su postali pokazatelji opšteg privrednog kretanja jedne zemlje.

2. FUNKCIJA BERZANSKIH INDEKSA U POSTOJEĆIM USLOVIMA EKONOMSKE KRIZE

U ovom master radu je učinjen pokušaj da se utvrdi postojanje korelacije između pojedinih indeksa u svetu u

NAPOMENA:

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

ulovima svetske ekonomske krize upoređujući berzanske indekse razvijenih zemalja i zemalja u razvoju (zemlje BRIK-a), kao indekse berzi zemalja u regionu.

Proces globalizacije i rastuća integrisanost najrazvijenijih ekonomija sveta su uticali na rastuću međuzavisnost vodećih svetskih ekonomija a samim tim i kretanja cena akcija i drugih finansijskih instrumenata na svetskim berzama. Američka hipotekarna kriza iz 2007. godine se veoma snažno manifestovala na svim segmentima ekonomije, na globalnom svetskom nivou i dobila karakteristike svetske ekonomske krize. Od finansijske krize u Americi, preko krize evropskih država koja se reflektuje u smanjenju mogućnosti vraćanja državnih dugova, kriza je tokom prethodnih pet godina duboko zahvatila eurozonu, dovodeći u pitanje opstanak zajedničke valute, pa i sadašnje organizacije same Evropske unije. Svetska ekonomska kriza je dovela do pada kreditnog rejtinga ekonomski značajnih evropskih zemalja pa i naše zemlje, što je unosilo nepoverenje među investitore čije su aktivnosti direktno uticale na berzanske indekse, kako širom sveta, tako i u našoj zemlji i našem neposrednom okruženju. Kroz uporedni prikaz kretanje dva MSCI indeksa: MSCI World (MXWO) - indeks koji prezentuje kretanje berzanskih indeksa u 24 zemlje koje se svrstavaju u razvijene zemlje i MSCI BRIC (MXBRIC) koji prezentuje kretanje berzanskih indeksa u zemljama BRIK-a: Brazilu, Rusiji, Indiji i Kini, zemljama koje se svrstavaju u zemlje u razvoju, pokušala sam utvrditi kako se svetska ekonomska kriza reflektovala kroz berzanske indekse u pojedinim zemljama u njenom nastanku i u oporavku tj. izlasku zemalja iz ekonomske krize.

Evidentno je da ni berzanski indeksi u regionu nisu mogli ostati imuni na posledice naglog pada poverenja među investitorima uzrokovanih izbijanjem krize u Americi i Evropi, tako da je u radu urađena i komparativna analiza i kretanja berzanskih indeksa ključnih berzi u regionu.

3. FINANSIJSKO TRŽIŠTE I BERZE

Preovlađujuća definicija finansijskog tržišta jeste da ono predstavlja organizovani prostor na kome se nude i traže finansijska sredstva i formira cena tih sredstava. Na finansijskom tržištu se direktno ili indirektno (preko posrednika) trguje finansijskim instrumentima. Najčešći finansijski instrumenti su: žiralni novac, zlato i plemeniti metali, devize, hartije od vrednosti i finansijski derivati. Trgovina finansijskim instrumentima vrši se radi ostvarivanja domaćeg ili međunarodnog prometa roba i usluga, prikupljanja ili investiranja sredstava, obavljanja privredne delatnosti, zaštite od različitih finansijskih rizika u poslovanju, a često i iz špekulativnih razloga.

Sučeljavanjem ponude i tražnje finansijskih sredstava na finansijskom tržištu i njihovim usmeravanjem od finansijski suficitarnih subjekata koji raspolažu slobodnim novčanim sredstvima koja se privremeno nalaze van proizvodne i prometne funkcije, ka finansijski deficitarnim subjektima koji imaju produktivne investicione mogućnosti, prevashodno sektoru privrede, obezbeđuje se dugoročno funkcionisanje privrednog sistema u uslovima tržišne privrede. Dok je u ulozi deficitarnih subjekata uglavnom sektor privrede, u ulozi suficitarnih subjekata mogu se javljati investitori iz sfere stanovništva, privrede, javnog sektora i inostrani ulagači.

Upravo se zato i kaže da finansijski sistem predstavlja mehanizam kojim se vrši transfer finansijskih sredstava između različitih delatnosti i subjekata privređivanja. Posebna uloga finansijskog sistema jeste da obezbedi nesmetan tok kretanja finansijskih sredstava između navedenih učesnika u razmeni sredstava. Ukratko rečeno finansijski sistem povezuje subjekte koji imaju viškove finansijskih sredstava sa subjektima koji imaju manjkove finansijskih sredstava.

4. BERZE I BERZANSKO POSLOVANJE

Postoji više tumačenja za sam nastanak naziva Berza. Prema jednom tumačenju „berza“ potiče od latinske reči „bursa“, koja označava kožnu vrećicu za kovani novac, vezivanu za pojas ljudi u starom veku.

Po drugom nastanak pojma „berza“ vezuje se za belgijsku porodicu van der Beurse u čijem su se lokalitetu u Brižu u XV veku sakupljali trgovci radi zaključivanja različitih poslova. Prve organizovane berze javile su se u Parizu 1563. godine "Bourse de valeurs" i 1566. u Londonu "Royal Exchange" današnja "Stok Exchange". Prvi moderniji oblik berze javlja se u Americi 1852. godine, a kasnije u drugim delovima sveta. Jedna od najpoznatijih berzi u svetu je Njujorška berza. Berza je institucija na kojoj se organizuje kupoprodaja tržišnog materijala. Za berzu je karakteristično da je to mesto koje simbolizuje sala za trgovanje gde se susreću brokeri članova berze ili često u novije vreme jedinstven (centralizovan) informacioni sistem u koji preko radnih elektronskih stanica brokeri unose naloge ponude i tražnje. Berze uglavnom predstavljaju sekundarna tržišta hartija od vrednosti, mada sve više berzi ima status investicionih berzi, odnosno preko njih se vrši i primarno nuđenje hartija od vrednosti i na taj način vrši prikupljanje svežeg kapitala za kompaniju. Pod pojmom berza podrazumeva se stalno i organizovano tržište na kome se u određenim vremenskim terminima, na berzanskim sastancima, po unapred utvrđenim pravilima, trguje berzanskim tržišnim materijalom. Uloga berzi je različita od zemlje do zemlje pri čemu uvek treba imati u vidu da se na berzama uvek trguje hartijama velikih i uspešnih kompanija, dok se u okviru vanberzanskog tržišta trguje akcijama manjih, novih ili manje afirmisanih kompanija.

5. BERZANSKI INDEKSI

Oni su opšte prihvaćen popularan vid prikazivanja kretanja cena na tržištu akcija i obveznica. Sve veći značaj međunarodnih tržišta učinio je indekse stranih finansijskih tržišta delom svakodnevnih vesti. Berzanskim indeksima se mogu prikazati celovito poslovanje finansijskog tržišta ili parcijalno npr. pojedine industrijske

oblasti, pojedine vrste hartija od vrednosti ili hartije od vrednosti preduzeća određene veličine. Treba istaći, da se naziv ovih tržišnih indikatora treba shvatiti dosta uslovno, nisu svi berzanski indeksi u pravom smislu reči indeksi, već mogu biti sa gledišta njihovog matematičkog izražavanja i proseci sa kojima se odražavaju cenovna kretanja na berzi. Proseci su ponderisani ili neponderisani proseci cena hartija od vrednosti. Indeksi se računaju kao odnosi posmatranih prema baznim ponderisanim procesima cena izabranih hartija od vrednosti. Svi oni se popularno nazivaju berzanskim indeksima, ali niti su svi berzanski, niti su svi indeksi. Međutim, zbog toga što velika većina njih jesu indeksi i odražavaju cenovna kretanja na berzama taj naziv je uobičajen za sve indikatore ove vrste. U svetu postoji ogroman broj različitih berzanskih indeksa. Veliki broj je formiran tokom osamdesetih godina, naročito u zemljama čija se finansijska tržišta rapidno razvijaju. Svaka berza izračunava i objavljuje svoje indekse. Poslednjih godina i velike banke pristupaju konstruisanju svojih indeksa. Izračunavaju se indeksi prema ekonomskoj delatnosti, granama, regionalni, međunarodni i sl. Svaki indeks ima svoju metodologiju izračunavanja, pri čemu svaki od njih polazi od baznog vremena posmatranja i bazne vrednosti koja se, po pravilu, indeksira sa 1, 10, 100 ili 1.000. Prate se promene vrednosti indeksa, pri čemu je daleko korisnija procentualna od apsolutno promene. Zemlje u kojima berzansko poslovanje nije razvijeno po dubini i širini, kao što je ono u našoj zemlji, koje počinju sa relativno skromnim obimom trgovanja i skromnim tržišnim materijalom bi takođe morale da razmišljaju o konstituisanju indeksa, koji je prepoznatljiv za datu berzu i reprezentativan za ocenu privrednih kretanja u zemlji berze u meri u kojoj su oni to u stanju. Iskustva zemalja sa razvijenim berzanskim poslovanjem pokazuju da formirani indeksi moraju da budu neutralni, u tom smislu da kompanije koje ulaze u indeks i koje moraju da budu listirane, ulaze u indeks na osnovu unapred objavljenih kriterijuma. Drugi uslov je da odabir kompanija bude takav da one na pravi način prezentuju privredu.

6. KARAKTERISTIKE BERZANSKIH INDEKSA

Najznačajnije karakteristike indeksa su:

1. Veličina uzorka

Veličina uzorka mora biti takva da se njome dovoljno precizno može reprezentovati tržišni segment koji se želi aproksimirati. Mali uzorci mogu dovesti do nepreciznosti, a veliki mogu proizvesti neekonomičnost i komplikovanost izračunavanja

2. Reprezentativnost

Reprezentativnost podrazumeva da indeks dobro predstavlja dato tržište. Za indeks se kaže da je reprezentativan ukoliko: uključuje što veći deo tržišta, ima sličnu sektorsku strukturu i slične pokazatelje vrednosti. Zbog navedenih činjenica od izuzetne važnosti su odluke vezane za broj akcija u indeksu i ograničenja oko učešća pojedine akcije u indeksu.

3. Postojanje kvalitetnih informacija o indeksu

Informacije o indeksu treba da sadrže sledeće podatke:

1) real-time kalkulacija na sajtu date berze,

- 2) mogućnost pregleda arhiva podataka,
- 3) investitor sentiment podaci,
- 4) temeljne podatke o akcijama i sl.

Podaci o akcijama uglavnom sadrže finansijske izveštaje, analitičke podatke o akcijama, podatke o vlasništvu akcija, prognoze analitičara i sl.

4. *Transparentnost metodologije izračunavanja indeksa*

Indeks ima transparentnu metodologiju izračunavanja indeksa ukoliko je metodologija njegovog izračunavanja javno objavljena, kao i ako ima dobro razrađen sistem revizija

5. *Poznati brandname*

Ova karakteristika berzanskih indeksa podrazumeva objavljivanje indeksa u sto više medija, kao i njihova prepoznatljivost kod potencijalnih investitora, odnosno ulagača.

6. *Da imaju mnogo finansijskih instrumenata vezanih uz indeks*

7. *Da su sastavljeni od likvidnih akcija*

Za finansijske analitičare od velike je važnosti da budu upoznati sa karakteristikama tržišnih pokazatelja, kako bi se poređenja njihovih vrednosti i kretanja vršila na ispravnim osnovama. Dosadašnja proučavanja finansijskih tržišta pokazala su da svi indeksi na jednom tržištu uglavnom imaju istu tendenciju kretanja. Na razvijenijim tržištima postoje i utvrđene vrednosti faktora korelacije između određenih indeksa, koji imaju dosta visoke vrednosti. Uprkos tome, berzanski indeksi ne moraju nužno da se kreću identično, a takva odstupanja u kretanju rezultat su različite metodologije kreiranja i izračunavanja indeksa. Na različitost kretanja može uticati veliki broj faktora. Osnovna tri faktora prilikom konstrukcije indeksa su[1]:

- broj akcija koje ulaze u indeksnu korpu,
- učešće dodeljeno uključenim akcijama i
- metod putem kojeg se računa prosek.

7. BERZANSKI INDEKSI U SVETU I REGIONU

SAD: Dow Jones Industrial Average, S&P 500, NASDAQ Composite

Japan : Nikkei 225

Evropa: DAX , FTSE 100 , CAC 40

Regija:

Indeksi Montenegro berze; MONNEX 20 i MONEX PIF, Indeksi Sarajevske i Banjalučke berze; BIFX, SASX-10, SASX-30, BIRS, FIRS, ERS 10

Indeksi Makedonske berze; MBI 10, MBID i OMB

Indeksi Zagrebačke berze; CROBEX, CROBIS , SBI20,

Indeks Ljubljanske berze; SBI TOP

8. BERZANSKI INDEKSI BEOGRADSKJE BERZE

Beogradska berza ima nekoliko indikatora tržišta. Najznačajniji su indeksi: BELEX15 i BELEXline (koji je zamenio BELEXfm, prvi indeks akcija Beogradske berze).

Pored njih tu se nalaze i četiri berzanska indikatora: BELEX Sentiment (neegzakti mesečni pokazatelj tržišnih očekivanja), FIT, FIS i FIB koji predstavljaju relativne pokazatelje učešća stranih investitora u prometu na Berzi i prvi put su objavljeni u martu 2005. godine.

Veoma je značajno napomenuti da je Bečka berza na osnovu potpisanog ugovora sa Beogradskom berzom

počela od 7. marta 2007. godine da objavljuje indeks SRX koji predstavlja prvi nacionalni indeks na srpske akcije izvan Republike Srbije.

9. ZAKLJUČAK

Berzanski indeksi su opšte prihvaćen vid prikazivanja kretanja cena na tržištu akcija i obveznica. Sve veći značaj međunarodnih tržišta učinio je indekse finansijskih tržišta delom svakodnevnih vesti. Berzanski indeksi odslukavaju celovito poslovanje finansijskog tržišta jedne zemlje ili pojedine industrijske oblasti, pojedine vrste hartija od vrednosti ili hartije od vrednosti preduzeća.

Razlozi za izračunavanje berzanskih indeksa su brojni. Indeksi su od ogromnog značaja za investitore, oni im služe da odrede kretanja na tržištu. Bez indeksa oni ne bi mogli da znaju u kom pravcu se kreću cene akcija ili obveznica. Berzanski indeksi takođe služe kao pokazatelji rasta kompanije jedne zemlje.

Uloga berzanskih indeksa je da kao vodeći indikator najave u kojoj se fazi privrednog ciklusa nalazi ekonomija jedne zemlje, u ekspanziji ili recesiji. Cilj ovog rada da se kroz berzanske indekse na svetskom i regionalnom nivou utvrde uticaji sveteke ekonomske krize na ekonomije razvijenih zemalja i zemalja u razvoju, kao zemalja u regionu. Definisana je cilj da se utvrdi pravac kretanja berzanskih indeksa tokom posmatranog perioda od 2007 do 2012 godine koji čini period najnovije ekonomske krize, kao i njihov međusobni odnos, je pokazao da svaka značajnija promena vrednosti jednog berzanskog indeksa ima svoj „spillover” efekat na vrednosti ostalih berzanskih indeksa, u zemljama koje se nalaze na različitim krajevima sveta.

Kriza drugorazrednih hipotekarnih kredita u SAD koja se desila u toku 2008 godine umesto da je za posledicu imala isključivo pad američkih berzanskih indeksa, prelila se na ostala svetska finansijska tržišta i konsekvntno izazvala istovremeni pad berzanskih indeksa širom sveta. Time je potvrđena teza da prosečni investitor, ukoliko svakodnevno prati dešavanja na vodećim svetskim berzama i privredna kretanja u najrazvijenijim zemljama sveta, može sa velikim stepenom sigurnosti predvideti promenu određenog berzanskog indeksa na kojem se kotiraju akcije u koje je isti uložio novac. Proces globalizacije i rastuća integrisanost najrazvijenijih ekonomija sveta u poslednjih trideset godina su uticali na rastuću međuzavisnost vodećih svetskih berzi.

Uporedna analiza vrednosti berzanskih indeksa MSCI World indeksa i MSCI BRIC indeksa u proteklih pet godina pokazuje da je zabeležen pad vrednosti oba indeksa. Međutim, taj pad nije bio ujednačen. MSCI World indeks (indeks razvijenih zemalja) je zabeležio pad vrednosti u odnosu na jul 2007. godine od 15%, dok sa druge strane MSCI BRIC indeks (indeks zemalja BRIK-a) je u istom posmatranom periodu zabeležio pad od 8%. Ono što je na posmatranom grafikonu takođe primetno jeste da je oporavak nakon svetske finansijske krize u velikoj meri izraženiji kod MSCI BRIC indeksa. Za razliku od MSCI World indeksa, koji nakon izbijanja svetske finansijske krize nije uspeo da povрати svoju vrednost na nivo iz jula 2007. godine, MSCI BRIC indeks je uspeo da prevaziđe svoju vrednost iz jula 2007. godine u više navrata u proteklih pet godina, sa vrhuncem u aprilu 2011. godine kada je zabeležio rast vrednosti od

26%. Iz analiziranog se može zaključiti da je svetska finansijska kriza u većoj meri uticala na pad berzanskih indeksa u razvijenim zemljama nego što je taj uticaj bio na berzanske indekse u zemljama BRIK-a. To ukazuje na veću nezavisnost zemalja BRIK-a: Brazila, Rusije, Indije i Kine na ekonomske šokove prouzrokovane u razvijenim zemljama i poverenje investitora u sposobnost zemalja BRIK-a da, bez obzira na usporavanje svetskog ekonomskog rasta, uspeju da održe sopstvene visoke stope privrednog rasta.

Kretanje četiri berzanska indeksa u regionu: srpski BELEXline (BELEXLIN), slovenački SBITOP (SBITOP), crnogorski MONEX20 (MONEX20) i hrvatski CROBEX (CRO). pokazuje da su sva četiri posmatrana indeksa zabeležila drastičan pad u proteklih pet godina. Najveći pad u posmatranom periodu je zabeležio srpski BELEXline, sa padom od 81%, sledi crnogorski MONEX20 sa padom od 80%, na trećem mestu je slovenački SBITOP sa padom od 79%, dok je najmanji pad zabeležen kod hrvatskog CROBEX, 65%. Ovako izražen pad berzanskih indeksa u regionu upućuje na zaključak da ni berzanski indeksi u regionu nisu imuni na posledice pada poverenja među investitorima uzrokovanih izbijanjem svetske ekonomske krize. Međutim, za razliku od berzanskih indeksa u najrazvijenijim zemljama sveta koji tokom ove godine doživljavaju primetan oporavak berzanski indeksi u regionu nastavljaju da beleže dalji pad vrednosti.

Ovo se može objasniti nepoverenjem i zabrinutošću investitora, naročito stranih investitora koji bi u velikoj meri mogli da ožive posrnulu tražnju za domaćim hartijama od vrednosti, da naša zemlja i zemlje u našem susedstvu nemaju sposobnost da ostvare značajniji privredni rast i poboljšanje makroekonomske stabilnosti u dogledno vreme.

10. LITERATURA

[1] Grubišić Z. (2008) Finansijska tržišta, (Beograd, Fakultet za trgovinu i bankarstvo, „Janićije i Danica Karić“) str. 202

Kratka biografija



Tijana Trivunović je rođena u Zrenjaninu 1985. god. Diplomski - master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Međunarodne finansije – „Berzanski indeksi“ odbranila je 2012.god.



UTVRĐIVANJE PODLOGA ZA RAZVOJ ELEKTRONSKE TRGOVINE U SRBIJI
PUTEM ISTRAŽIVANJA TRŽIŠTA

ESTABLISHING THE FOUNDATION FOR THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC
COMMERCE IN SERBIA THROUGH MARKET RESEARCH

Marko Miočinović, Bojan Lalić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu analiziraju se aspekti elektronskog poslovanja u Srbiji, njegovo trenutno stanje kao i mogući pravci daljeg razvoja. Cilj ovog rada jeste da skrene pažnju na velike mogućnosti elektronske trgovine i korišćenje interneta u komercijalne svrhe. Pored toga što se istražuju platforme elektronske trgovine u Srbiji u ovom radu je prikazana uporedna analiza dva vodeća sajta za e-prodaju robe široke potrošnje kod nas (e lakolije od strane Univerexporta) i u Republici Hrvatskoj (Konzum e-shop). Pored navedenog ovaj rad sadrži delove istraživanja koje je vršio Fakultet tehnički nauka u Novom Sadu (Istraživanje i analiza postojećeg stanja u elektronskoj trgovini i predlozi razvoja elektronske trgovine u Srbiji, Fakultet tehničkih nauka, 2011).

Abstract – In this paper the aspects of e-business in Serbia, its current status and the possible directions for further development are analysed. The aim of this paper is to draw attention to the great potential of electronic commerce and Internet use for commercial purposes. In addition to exploring e-commerce platform in Serbia in this paper, a comparative analysis of the two leading site for e-selling consumer goods to us (by e lakolije Univerexport) and Croatia (Konzum e-shop). In addition this paper contains parts of the research carried at the Faculty Technical Sciences in Novi Sad (Research and analysis of the current situation in electronic commerce and the development of e-commerce dealer in Serbia, the Faculty of Engineering, 2011).

Ključne reči: e-trgovina, e-poslovanje, web shop, e-commerce, internet prodavnica,

1. UVOD

Poslovanje u današnjem svetu povećane globalizacije tržišta i ekonomske regionalizacije, ne može biti uspešno bez upotrebe informacionih tehnologija. Razvoj interneta, umrežavanje preduzeća i javne administracije dovali su do velikih promena u načinu i efikasnosti rada poslovnih sistema. Razvoj interneta je u potpunosti izmenio način poslovanja, geografske granice ne postoje, kao ni jezičke barijere kao ni valutna ograničenja.

Omogućena je komunikacija koja je jednostavna i brza, gotovo trenutno prenošenje velikih količina podataka i informacija na velikim udaljenostima, jednostavno

NAPOMENA:

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

objavljivanje i ažuriranje multimedijalnog sadržaja kao i njihova stalna dostupnost, digitalna isporuka dobara i usluga, direktno plaćanje preko Interneta, stvaranje virtualnih organizacija itd.

Sve te mogućnosti Interneta predstavljaju elemente novog oblika poslovanja, tzv. elektronskog poslovanja (eng. *electronic business*). Ono obuhvata sve oblike poslovnih transakcija ili razmenu informacija koje se izvode korišćenjem informacione i komunikacione tehnologije i to: između preduzeća, između preduzeća i njihovih kupaca, ili između preduzeća i javne administracije. Elektronsko poslovanje sa aspekta komunikacija je elektronska isporuka informacija, proizvoda i usluga i elektronsko plaćanje korišćenjem računarskih i drugih komunikacionih mreža. Sa poslovnog aspekta ono predstavlja primenu tehnologija u svrhu automatizacije poslovnih transakcija i poslovanja. Dok sa aspekta usluga je alat koji omogućava smanjenje troškova poslovanja uz istovremeno povećanje kvaliteta i brzine pružanja usluga.

U elektronsko poslovanje uključeno je i elektronska trgovina (eng. *electronic commerce*) koja opisuje proces kupovine, prodaje, transfera i razmene proizvoda, usluga ili informacija putem kompjuterskih mreža, uključujući Internet. Elektronska trgovina je skup neopipljivih veza koje održavaju ekonomski agenti. U ovo je uključena bilo koja transakcija koja se odvija preko Interneta, telefona, bankarske mreže, kao i bilo koji drugi metod plaćanja nezavisno od toga da li se koristi stvarni ili elektronski novac.

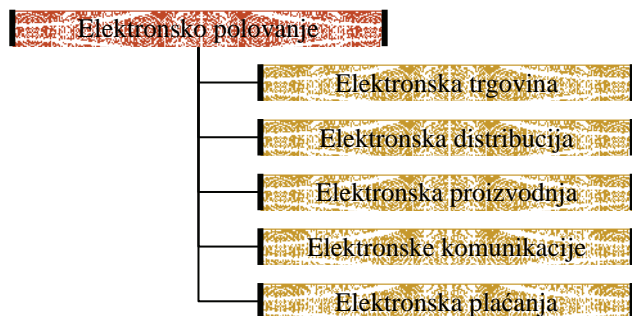
Internet kao način kupovine može biti najbrži, a često i najjeftiniji način kupovine nekog proizvoda. Trgovina preko interneta se smatra najprofitabilnijim oblikom trgovine zbog jednostavnosti i niskih troškova. Prednost kupovine preko Interneta je ta što je moguća u koje doba dana ili noći, 365 dana u godini, nema ograničenja zbog daljine, ne plaća se zakup poslovnog prostora, itd.

2. ELEKTRONSKO POSLOVANJE

2.1. Definisane elektronskog poslovanja

Termin elektronsko poslovanje (eng. *electronic business*) je prvi put upotrebljen 1996. godine od strane američke kompanije IBM, koji su pojam elektronskog poslovanja opisali kao delatnost koja omogućava izgradnju i primenu poslovnog modela u kome su promene katalizator rasta, a organizaciona struktura se menja zavisno od poslova.[1] Do tada se pod elektronskim poslovanjem podrazumevalo poslovanje preduzeća u odlasti elektronike industrija.

Tradicionalno poslovanje je zasnovano na korišćenju strukturalnih papirnih dokumenata u prethodno definisanoj, opšte prihvaćenoj komunikaciji između učesnika u procesu poslovanja. *Elektronsko poslovanje* predstavlja digitalno omogućene transakcije i procese u okviru jedne organizacije uz pomoć i pod kontrolom njenog informacionog sistema. Elektronsko poslovanje možemo definisati kao obavljanje poslovnih operacija primenom savremene elektronske tehnologije [2]. Elektronsko poslovanje ne obuhvata komercijalne transakcije izvan granica organizacije gde se vrši razmena vrednosti. funkcionalnih jedinica i aplikacija, unutar sigurnog okruženja, što je u suštini suočavanje sa kupcem [2].



Slika 1. Oblasti elektronskog poslovanja

3. ELEKTRONSKA TRGOVINA

3.1. Definisane elektronske trgovine

Elektronska trgovina (eng. *e - commerce*) jeste jedan podrazumevani deo elektronskog poslovanja. Da bi pojam elektronske trgovine bilo moguće definisati treba se osloniti na poznavanje pojma trgovine uopšte. Reč trgovina vodi poreklo od engleske reči *commerce* koja može označavati različite tipove društvenih odnosa u smislu razmene ideja, osećanja ili mišljenja, kao i proces robonovčane razmene i transport robe od mesta do mesta. Trgovina je prisutna svuda oko nas u mnogo različitih oblika, i svi mi iz različitih uglova učestvujemo u trgovini.

Uloge u trgovini:

- **Kupci**
- **Prodavci**
- **Proizvođači**

Prednosti elektronske trgovine se mogu svesti:

- brz pristup informacijama
- time i bolju dostupnost proizvodima i uslugama na tržištu;
- brz i jednostavan transfer prateće dokumentacije između zainteresovanih strana;
- odgovornost tržišnog prostora zahvaljujući informacijama;
- veća mogućnost analize proizvoda i usluga i razmene iskustava;
- mogućnost istraživanja tržišta i plasmana proizvoda u skladu sa zahtevima tržišta;
- razvijanje novih poslovnih aktivnosti.

Najčešći rizici elektronske trgovine proizilaze iz:

- zloupotrebe i uništenja podataka;
- narušavanje privatnosti klijenata [4].

3.2. Razlike između elektronskog poslovanja i elektronske trgovine

Elektronsko poslovanje - su digitalno omogućene transakcije i procesi u okviru jedne organizacije uz pomoć i pod kontrolom njenog informacionog sistema. Elektronsko poslovanje ne obuhvata komercijalne transakcije izvan granica organizacije gde se vrši razmena vrednosti.

Elektronska trgovina - je razmena poslovnih informacija, održavanje poslovnih veza i vođenje poslovnih transakcija između različitih organizacija putem telekomunikacionih mreža i predstavlja nešto više od skupa Internet tehnologija. Elektronska trgovina je kupovina i prodaja informacija, proizvoda i usluga putem računarske mreže i podrška za bilo koju vrstu poslovnih transakcija putem digitalne infrastrukture.

Često se elektronska trgovina poistovećuje sa elektronskim poslovanjem, što suštinski nije tačno iako je u krajnjem slučaju elektronska trgovina samo jedan vid elektronskog poslovanja. One se preklapaju na granici poslovnog sistema organizacije u tački u kojoj se, npr., interni sistem organizacije povezuje sa dobavljačima i kupcima. U oblast elektronske trgovine uključene su brojne naučene discipline: ekonomija, informacioni sistemi, menadžment, računovodstvo, sociologija, finansije, menadžment tržišta i marketing [4].

4. ISTRAŽIVAČKI DEO

Nedavna studija Hausman and Siekpe (2009) otkriva da su kompjuterski faktori precizni onlajn prodaje, doduše indirektno, kroz odnose prema sajtu i protoku interneta. Pored toga oni ističu da bi trebalo uzeti u obzir osnovne karakteristike web-sajtova. Praktično web dizajn je kritičan faktor u izgradnji odnosa sa potrošačima[4].

Zavod za statistiku Republike Srbije (2010) su pokazali da samo 4,9% ispitanika koristi internet da sprovede trgovinu. Prema svetskoj internet statistici (2010), u Republici Srbiji 55,9% stanovništva koristi internet [5].

Ovaj rad analizira glavne faktore koje treba uzeti u obzir kada se razvija i dizajnira web prodavnica, fokusirajući se na trenutnu situaciju na srpskom tržištu.

Ključne karakteristike web prodavnice

Za razliku od tradicionalnih informacionih sistema, e-biznis sistemi sadrže karakteristike i informacionog i marketing kanala (Hausman and Siekpe, 2009.). efektivan web dizajn zahteva ispitivanje ova dva faktora sa gledišta korisničkih stavova da bi web prodavnice pružile korisnicima sve potrebne elemente.

Ključne dimenzije za kvalitet web prodavnica (prema poslednjim istraživanjima) su: dizajn, sadržaj, zabava, upotrebljivost, pouzdanost, interaktivnost, bezbednost, privatnost, poverenje, vrednost proizvoda i isporuka.

(Hernández, Jiménez&Martín, 2009.) ukazuju na to da su dostupnost, brzina, plovnost i sadržaj važne osobine koje određuju kvalitet web sajta[6].

U smislu namere potrošača za kupovinu, tri grupe faktora su identifikovane kao relativno važne: tehnologija, kupovina i proizvod (Chen, Hsu, Lin, 2010.)[7]

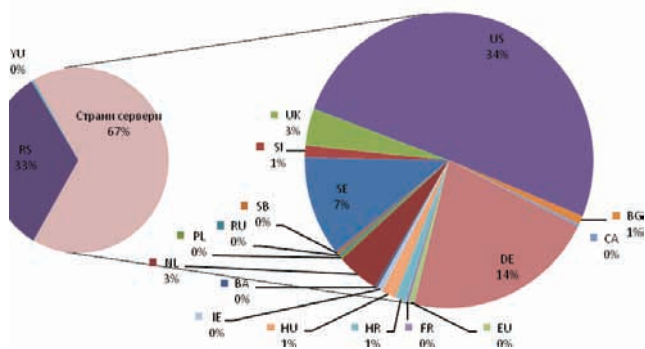
Prema Hausman and Siekpe (2009) identifikovane su sledeće funkcije koje utiču na e-trgovinu: opcije plaćanja, transport i isporuka, uslovi korišćenja, privatnost i prisustvo korpe.

4.1. Metodologija

U prvom delu istraživanja biće predstavljeni zakonski okviri kojima se određuje elektronsko poslovanje u našoj zemlji, zatim u drugom delu predstaviću istraživanje o elektronskoj trgovini u našoj zemlji, Fakulteta tehničkih nauka, Departmana industrijskog inženjstva i menadžmenta, obavljeno 2011.godine [7]. Zatim u trećem delu uporednom analizom dva sajta koji nude mogućnost e-trgovine, jedan iz naše zemlje, dok je drugi iz nama susedne zemlje, Republike Hrvatske.

4.2. Istraživanje i analiza postojećeg stanja u elektronskoj trgovini

Cilj istraživanja Fakulteta tehničkih nauka jeste bilo istraživanje postojećeg stanja, i na osnovu dobijenih rezultata definisanje predloga za dalji razvoj elektronske trgovine u Republici Srbiji. Studija se sprovodila u okviru planiranih aktivnosti tadašnjeg Ministarstva trgovine i usluga Republike Srbije za 2010. godinu u cilju unapređivanja institucionalnog okvira za razvoj tržišta roba i zasnovana je na projektnom zadatku koji je koncipiralo isto Ministarstvo.



Grafik br.1: Lokacije sajta-servera (izvor: Istraživanje i analiza postojećeg stanja u elektronskoj trgovini i predlozi razvoja elektronske trgovine u Srbiji, Fakultet tehničkih nauka)

U nastavku ćemo predstaviti elektronsko poslovanje u našoj zemlji i Republici Hrvatskoj, uporednom analizom e-prodavnice KONZUM-a i e-prodavnice UNIVEREXPORT-a.

Konzum je vodeći trgovački lanac u Hrvatskoj sa 700 prodavnica u kojima svakodnevno kupuje više od 650.000 kupaca. Osim maloprodajnog poslovanja konzum intenzivno razvija i veleprodaju sa 19 Velpro veleprodajnih centara uz vodeću nacionalnu poziciju u Hrvatskoj, Agrokorovala maloprodaja tj. Konzum i Ideja sa 2.67 milijardi eura konsolidovanih prihoda od prodaje, ujedno su najveća maloprodajna grupa u Jadranskoj regiji prema Delittovoj regionalnoj analizi sektora maloprodaje na području Hrvatske, Srbije i Bosne i Hercegovine.

Univerexport je jedna od vodećih domaćih trgovinskih lanaca. Razvijena je prodajna mreža koja danas obuhvata

33 maloprodajna objekata, 5 veleprodaja i 3 zavisna preduzeća koja posluju u okviru kompanije Univerexport.

Analizirani faktori:

- Politika privatnosti
- Način plaćanja
- Dostava
- Mogućnosti, opcije i karakteristike sajta
- SWOT analiza

Prvi korak u stratezijskom procesu je analiza okruženja. Na osnovu analize eksternog okruženja organizacija identifikuje moguće šanse i pretnje, dok na osnovu internog okruženja identifikuje određene snage i slabosti. Analiza predstavlja praćenje, evaluaciju i selektovanje informacija potrebnih odgovornim licima radi identifikovanja promenljivih koje utiču na definisanje ili redefinisane vizije, misije i ciljeva, uočavanje konkurentske prednosti i omogućavanje formulisanja strategije.

Ovom analizom sagledadani su svi faktori koji utiču na trenutnu poziciju E- lakoije onlajn prodavnice kao i na na buduće pravce razvoja.

Korišćenje SWOT analiza nam omogućuje da preciznije i na lakši način odredimo ključne strategije za dalji razvoj poslovanja kao što su:

- Vrednost
- Povećanje prihoda (rast)
- Smanjenje troškova (Produktivnost i Efikasnost)
- Cenovna prednost
- Različitost od konkurencije

5. ZAKLJUČAK

Elektronsko poslovanje pruža bezbroj pogodnosti kao što su brzina, veća i kvalitetnija informisanost o proizvodu, dostupnost svima i bezbroj drugih prednosti. Zato se elektronsko poslovanje predstavlja kao najperspektivniji oblik poslovanja ubudućnosti, iako ima neke propuste kao i ostale vrste poslovanja. Jedan od tih propusta je i informacijska sigurnost.

Pored istraživanja navedenih u radu koja su izvršena od strane Fakulteta tehničkih nauka, Departmana za industrijsko inženjstvo i menadžment, kao i uporedne analize e-prodavnice u našoj zemlji i e-prodavnice u Republici Hrvatskoj, u nastavku ću navesti nedostatke i probleme kao i moguća rešenja za probleme:

- Nepostojanje sistema za online plaćanja,
- Nepostojanje sistema za plaćanje i naplatu kao što je *PayPal*,
- Nepostojanje svesti o mogućnostima koje nudi elektronska trgovina.

Nepostojanje sistema za online plaćanje

Predlozi za poboljšavanje poslovanja e- prodavnice je taj uvođenje sistema online plaćanja, kao i promocija ebankinga za kupce.

Mada se ovaj nedostatak može pripisati postojanju e-prodavnice Univerexport-a od marta meseca tekuće godine, tako da je mlada po postojanju. Dok e-prodavnicu Konzum-a ima staža 10 godina.

Nepostojanje sistema za plaćanje i naplatu kao što je PayPal

Još jedan od nedostaka u našoj zemlji je taj što ne postoji sistem plaćanja i naplate kao što je *PayPal*.

PayPal je najpoznatiji svetski servis za online plaćanje, osnovana 1998.godine, a od 2002.godine se nalazi u vlasništvu kompanije „eBay“).

Mada je naša zemlja svrstana na spisku zvaničnog sajta PayPal-a, što će omogućiti brži razvoj elektronskog poslovanja u našoj zemlji. Ministarstvo je u oblasti e-poslovanja izvršilo značajne promene, kao što je uvođenje elektronskog računa, ukidanje brojnih carinskih taksi i povećanje limita za uvoz bez carine.

Nepostojanje svesti o mogućnostima koje nudi elektronsko poslovanje

Elektronsko poslovanje se u našoj zemlji ne posmatra kao ravnopravan način ostvarivanju prihoda u preduzeću, jer poslovanje u našoj zemlji se zasniva još uvek na tradicionalnom načinu privređivanja. U elektronsko poslovanje kao tako shvaćeno se ne ulaze dovoljno sredstava, jer zbog nepoznavanja mogućnosti se ne kreće u njenu primenu u poslovanju kompanija.

Potrebno je izvršiti edukaciju top menadžmenta u kompanijama, preduzećima o elektronskom poslovanju, putem postojećih edukacionih programa, konferencija, seminara na temu prednosti elektronskog poslovanja, kao i seminara i kurseva za primenu i implementaciju e-trgovine.

6. LITERATURA

[1] www.ibm.com

[2] Bjelić, P., *Elektronsko trgovanje*, Institut za međunarodnu politiku i privredu, Beograd, 2000.

[3] Končar, J., *Izazovi i mogućnosti elektronske trgovine*, Prometej, Novi Sad, 1998

[4] Vujović, S., *Elektronsko poslovanje i elektronska inteligencija*, Beogradska poslovna škola, Beograd, 2005.

[5] Hausman, A. V. & Siekpe, J. S. (2009). The effect of web interface features on consumer online purchase intentions. *Journal of Business Research*, 62(1), 5-13.

[6] Zavod za statistiku Republike Srbije (2010)

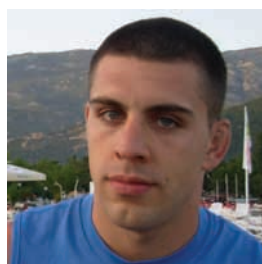
[7] Hernández, B., Jiménez, J., and Martín, M.J. (2009).

Key website factors in e-business strategy. *International Journal of Information Management*, 29(5), 362–371.

[8] Chen, Y.H., Hsu, I.C., and Lin, C.C. (2010). Web site attributes that increase consumer purchase intention: A conjoint analysis. *Journal of Business Research*, 63(9), 1007–1014.

[9] Istraživanje i analiza postojećeg stanja u elektronskoj trgovini i predlozi razvoja elektronske trgovine u Srbiji, Fakultet tehničkih nauka, 2011

Kratka biografija:



Marko Miočinović, rođen 1986. godine u Sisku. Diplomski master rad odbranio je na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu iz oblasti Inženjerski menadžment – Investicioni menadžment
Kontakt: miocinovicmarko@gmail.com

Bojan Lalić je docent na Fakultetu tehničkih nauka na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i menadžment na predmetu elektronsko poslovanje.

ANALIZA USPEŠNOSTI POSLOVANJA INDUSTRIJSKOG PREDUZEĆA**ANALYSIS OF SUCCESS INDUSTRIAL COMPANY**Svetlana Petrović, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MANADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu se analizira uspešnost poslovanja industrijskih preduzeća. Ključni cilj rada jeste da na jedan celovit, sažet i razumljiv način objasni ulogu i značaj finansijskog poslovanja za industrijsko preduzeće. Analizi uspešnosti poslovanja, pristupa se sa aspekta industrijskog preduzeća, u cilju sagledavanja problema koji se postavljaju pred finansijski menadžment organizacije, i donošenja odluka o načinu finansiranja poslovnih procesa. Poseban deo rada je komparacija poslovanja tri fabrike šećera u Srbiji.

Abstract – The paper analyzes the performance of the industrial enterprises. Kjučni goal is to work on a comprehensive, concise and understandable explanation of the role and importance of financial management for an industrial company. Analysis of business performance, in terms of access to industrial enterprises, in order to examine the problems facing the financial management of the organization, and decision-making about how to finance business processes. A section is a comparison of three sugar factories operating in Serbia.

Ključne reči: poslovne finansije, finansijski izveštaj, uspešnost poslovanja, bonitet, finansiranje

1. UVOD

Poslovne finansije kao naučna disciplina izučavaju finansijsko upravljanje, investiranje i analizu rizika i finansijsko tržište i institucije. One kao upravljački koncept, izučavaju kompletno finansijsko okruženje, finansijske instrumente i upravljanje finansijama. Analiza uspešnosti poslovanja industrijskog preduzeća kroz sveobuhvatnu finansijsku analizu predstavlja centar pažnje ovog rada.

U njemu se istražuju svi elementi finansijske analize, finansijskog izveštavanja i konkretno finansijskih izveštaja. Zadaci finansijskog upravljanja svode na: analizu finansijskih informacija, utvrđivanje obima i strukture poslovnih sredstava i kompoziciju finansijske strukture [1].

2. FINANSIJSKA FUNKCIJA PREDUZEĆA

Osnovni zadaci finansijske funkcije, obuhvataju sledeće

NAPOMENA:

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

aktivnosti: pribavljanje novčanih sredstava potrebnih za normalan tok poslovanja preduzeća, korišćenje novčanih sredstava u poslovanju preduzeća, usklađivanje dinamike priliva novčanih sredstava sa rokovima dospeća obaveza plaćanja prema njihovim izvorima, regulisanje novčanih tokova i praćenje finansijskih odnosa u preduzeću, kontrola upotrebe novčanih sredstava u kružnom toku preduzeća [2].

Održavanje i jačanje finansijske snage preduzeća, kao ključni cilj finansijske politike preduzeća označava obezbeđenje trajne sposobnosti: plaćanja, finansiranja, investiranja i povećanja imovine preduzeća i udela svih akcionara, i zadovoljavanja finansijskih interesa vlasnika kapitala, uprave preduzeća, radnika, poverilaca i drugih poslovnih partnera i države.

U savremenoj ekonomsko-finansijskoj literaturi ističu se sledeća načela finansijske politike: rentabilnost, stabilnost (sigurnost), likvidnost, finansiranja u skladu sa rizikom poslovanja, finansijska elastičnost (fleksibilnosti) i nezavisnost, kao i optimalno akviziciono dejstvo slike finansiranja [5].

**3. USPEŠNOST POSLOVANJA INDUSTRIJSKOG
PREDUZEĆA**

Interno posmatrano, industrijsko preduzeće sagledava sopstvene performanse u svrhu: procene mogućnosti finansiranja, povišenja rezultata poslovanja, identifikacije, analize i mogućnosti praćenja kreditnog rizika, povećanja samosvesnosti organizacije, predupređenja krize likvidnosti, (izbegavanja situacije prezaduženosti i eventualne nemogućnosti ispunjavanja obaveza). *Eksterna* analiza boniteta (kreditne sposobnosti) sprovodi se od strane agencija za eksterni kreditni rejting u skladu sa BAZEL 2 standardom [3].

Analiza boniteta industrijskog preduzeća je zasnovana na evaluaciji širokog spektra podataka i pokazatelja za ocenu boniteta i pretpostavlja analizu ispunjenosti finansijskih principa poslovanja, zatim analizu rizika poslovanja, kao i analizu trenda i analizu u kontekstu oblasti u kojoj je privredno društvo poslovalo. U mišljenju o bonitetu deskriptivno se iskazuje stepen ispunjenosti finansijskih principa poslovanja, odnosno uspešnost poslovanja preduzeća na dugi rok, što je od velike važnosti za funkcionisanje industrijskog preduzeća.

**4. ANALIZA BILANSNIH POZICIJA „CRVENKA
FABRIKA ŠEĆERA“ a.d. CRVENKA****4.1. Bilans stanja i bilans uspeha**

Bilans stanja pokazuje stvarno stanje svih aktivnih i pasivnih računa. U zaključnom listu u delu koji se zove bilans stanja dobitak se unosi na manju stranu dakle u

pasivu, dok se gubitak unosi takođe na odgovarajuću manju stranu što je u tom slučaju aktiva.

Osim informacija o finansijskom položaju, za analitičare i korisnike analize, su neophodne i informacije o uspešnosti (rentabilnosti) poslovanja preduzeća u obračunskom periodu. Ove informacije sadrži *Bilans uspeha*, koji čini računovodstveni izveštaj u kojem su iskazani ostvareni prihodi i rashodi preduzeća u određenom obračunskom periodu. Bilans uspeha je periodičan izveštaj. Jedini smisao ovog izveštaja je da se prihodi i rashodi prikazuju za određeni period, tako da se i njihova razlika (dobitak ili gubitak) odnosi na taj period [2].

Za *poslovne prihode i rashode* se kaže da su rezultat osnovne delatnosti preduzeća, te se stoga kod izrade finansijskog plana treba naglasak staviti na iste, kao i na osnovnu delatnost preduzeća.

Tabela 1. Izvod iz bilansnih pozicija za Crvenka fabrika šećera

| BILANS USPEHA (000) | 2011. godina | PROMENA 2011/2010 |
|----------------------|------------------|-------------------|
| Prihodi od prodaje | 7.244.760 | -1,15 % |
| Poslovni rashodi | 5.967.921 | - 5,3% |
| Poslovni dobitak | 1.276.839 | +2,54% |
| Neto dobitak | 1.033.190 | -0,3% |
| BILANS STANJA | | |
| Stalna imovina | 1.392.891 | -3,9% |
| Obrtna imovina | 6.387.626 | +4,5% |
| Ukupna aktiva | 7.780.517 | -2,64% |

Poslovni prihodi i rashodi su stalnog karaktera. *Finansijske prihode* čine prihodi od kamata i pozitivnih kursnih razlika i dividendi, a *finansijske rashode* – rashodi kamata, negativne kursne razlike i ostali finansijski rashodi [4].

Iz tabele 1 se vidi da su prihodi od prodaje u preduzeću Crvenka fabrika šećera opali u odnosu 2011./2010. godina za 1,15%, da su poslovni rashodu umanjeni za -5,3%, a sa druge strane da je poslovni dobitak povećan za 2,54 %. Stalna imovina ovog preduzeća je u komparaciji 2011./2010. godina umanjena za 3,9%, obrtna imovina je povećana u istom periodu za 4, %, dok je ukupna aktiva imanjena za 2,64 %.

Iz ove analize se zaključuje da Crvenka fabrika šećera ima uglavnom negativan trend poslovanja u odnosu 2011./2010. godina

4.2. Racio pokazatelji za privredno društvo Crvenka fabrika šećera a.d Crvenka

Kod privrednog društva Crvenka fabrika šećera a.d. svaki dinar kratkoročnih obaveza pokriven je sa 2,61 dinar obrtne imovine, što je povoljan odnos. Društvo Crvenka fabrika šećera a.d. nema zadovoljavajući reducirani racio likvidnosti. Na kraju 2011. godine za izmirenje 100 dinara kratkoročnih obaveza privredno društvo je na raspolaganju imalo 95 dinara likvidne obrtne imovine što je nepovoljno. Postoji smanjenje u odnosu na prošlu godinu kada je iznosio 1,36.

Na kraju 2010 godine svakih 100 dinara kratkoročnih obaveza su bile pokrivenne sa 3,7 dinara gotovine. Na kraju 2011 godine likvidnost merena ovim indikatorom je znatno lošiji i za pokriće 100 dinara kratkoročnih obaveza

privredno Crvenka fabrika šećera a.d. raspolaganju ima svega 0,19 dinara momentalno raspoloživih novčanih sredstava. Šećerana Crvenka kao privredno društvo, ima zavidnu finansijsku strukturu na kraju 2011 godine stepen zaduženosti iznosio 3,3% što je povoljno, ali je ostvareno povećanje u odnosu na 2010 godinu kada je učešće obaveza u ukupnoj pasivi 3%

Privredno društvo Crvenka fabrika šećera a.d., u posmatranju bilansa 21 % ulaganja u 2011. godini, finansira iz sopstvenih izvora, a ostatak iz obaveza (2010 godine stepen finansiranja iz kapitala iznosio je 22%). Stepenn sigurnosti je na niskom nivou.

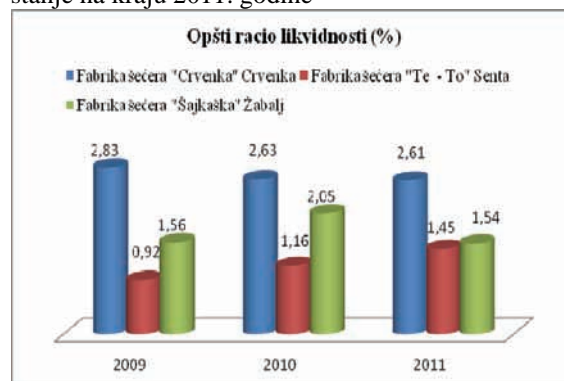
U posmatranom primeru privrednom društvu je za naplatu potraživanja od kupaca u proseku potrebno oko dva meseca (od momenta fakturisanja i nastanka potraživanja pa do njegove naštate u tekućoj godini u proseku prolazi 132 dana). Prosečan period naplate potraživanja u Srbiji je oko 120 dana, tako da preduzeće iz primera ima manjih problema sa naplatom potraživanja.

U konkretnom slučaju prosečno vreme vezivanja zaliha u 2011 godini iznosi 20 dana u 2010. godini je to 14 dana. Toliko dana u proseku protekne od nabavke inputa (sirovina, osnovnog i pomoćnog materijala, trgovačke robe) do realizacije zaliha (prodaje gotovih proizvoda). U 2011 godini preduzeće je plaćalo obaveze prema dobavljačima posle 27 dana (2010 godine je od nastanka pa do izmirenja obaveze, prolazilo oko 33 dana), tako da u obe posmatrane godine preduzeće ranije izmiruje obavezu prema dobavljačima u odnosu na naplatu potraživanja od kupaca.

U proseku je u 2011. godini prošlo 125 dana od momenta izdavanja gotovine na ime isplate dobavljača do momenta prijema gotovine na ime naplate potraživanja od kupaca. a u 2010. godini, gotovinski ciklus je bio povoljniji jer je od momenta isplate dobavljača do momenta naplate kupaca u proseku prolazilo 89 dan. U 2011. godini Crvenka fabrika šećera a.d je na svakih 100 dinara investiranog kapitala ostvarila periodični prirast od 21 dinara. Ukoliko nastavi ovakvim tempom rasta za dvadeset godina ukupan kapital će se udvostručiti. Dividenda po akciji je povećana (2011 godina = 18 din, 2010 godina = 7,2 din), mada je ona i dalje mala.

5. REZULTATI ANALIZE BILANSNIH POZICIJA TRI FABRIKE ŠEĆERA U REPUBLICI SRBIJI

U istraživačkom delu rada je vršena komparacija tri čecerane u Republici Srbiji. Naredna tabela mpokazuje stanje na kraju 2011. godine



Grafikon 1. Racio opšte likvidnosti tri šećerane u Republici Srbiji

Tabela 2: Osnovni podaci poslovanja tri šećerane u Republici Srbiji

| FABRIKA ŠEĆERA → | „Crvenka fabrika šećera“ | Fabrika šećera „Te – To“ | Fabrika šećera „Šajkaška“ |
|--|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| POKAZATELJI ↓ | 2011. | 2011. | 2011. |
| Racio opšte likvidnosti | 2,61 | 1,45 | 1,54 |
| Racio redukovane likvidnosti | 0,95 | 0,33 | 0,47 |
| Stepen zaduženosti | 3% | 4,9% | 5,7% |
| Faktor finansijskog leveridža | 1,23 | 1,33 | 1,42 |
| Koeficijent obrta kupaca | 2,76% | 9,02% | 4,43% |
| Prosečno vreme naplate potraživanja od kupca | 132 dana | 41 dan | 82 dan |
| Koeficijent obrta zaliha | 18,3% | 23,1% | 18,2% |
| Koeficijent obrta dobavljača | 13,4% | 18,2% | 11,8% |
| Prosečno vreme plaćanja obaveza prema dobavljačima | 27 dan | 20 dana | 31 dan |
| Stopa poslovnog dobitka | 17,68% | 24,6% | 11,83% |
| Stopa neto dobitka | 14,2% | 18,4% | 8,2% |

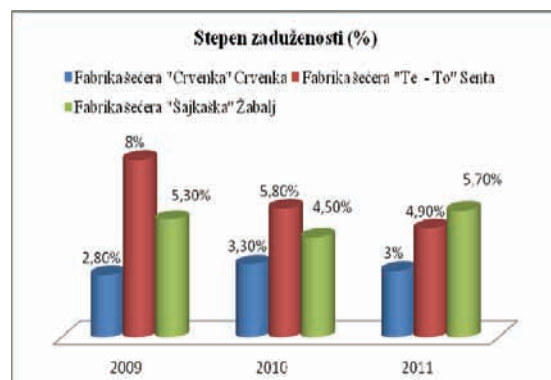
Iz komparativnog prikaza podataka o poslovanju tri fabrike šećera u Republici Srbiji na kraju 2011. godine, mogu se doneti naredni zaključci:

- Racio opšte likvidnosti je najveći kod „Crvenka fabrika šećera“ i iznosi 2,61,
- Racio redukovane likvidnosti iznosi najviše kod „Crvenka fabrika šećera“ i iznosi 0,95,
- Stepenn zaduženosti od 5,7 % je najviše izražen kod Fabrike šećera „Šajkaška“,
- Faktor finansijskog leveridža je slično izražen, ali najveći je kod Fabrike šećera „Šajkaška“ i iznosi 1,42 na kraju 2011. godine,
- Koeficijent obrta kupaca od 9,02 % je najveći kod Fabrika šećera „Te – To“ iz Sente,
- Prosečno vreme naplate potraživanja od kupca je najveće kod „Crvenka fabrika šećera“ i iznosi 132 dana na kraju 2011. godine,
- Koeficijent obrta dobavljača je sa 18,2 % najveći kod Fabrika šećera „Te – To“ iz Sente,
- Prosečno vreme plaćanja obaveza prema dobavljačima je najduže kod Fabrike šećera „Šajkaška“, i iznosi 31 dan
- Stopa poslovnog dobitka je najveća kod Fabrika šećera „Te – To“ iz Sente i iznosi 24,6 %, kao i stopa neto dobitka koja je nakraju 2011. najveća kod iste fabrike i iznosi 18,4 %

U posmatranju 2009./2011. godina, *racio opšte likvidnosti* – privredno „Crvenka fabrika šećera“ a.d. Crvenka ima trend pada ovog racija i u 2011. godini je ovaj racio 2,61, Grafikon 1 prikazuje analizu opšteg racija likvidnosti u posmatranim šećeranama u periodu 2009. – 2011. godina

„Fabrika šećera Te – To“ a.d. Senta ima trend porasta opšteg racija likvidnosti i on je u 2011. godini 1,45, dok je za „Fabriku šećera Šajkaška“ a.d. Žabalj najveći bio za 2010. godinu kada je iznosio 2,05 (pad za 2011. godinu i tada je 1,45).

Naredni grafikon pokazuje stepenn zaduženosti u posmatranim šećeranama u periodu 2009. – 2011. godine

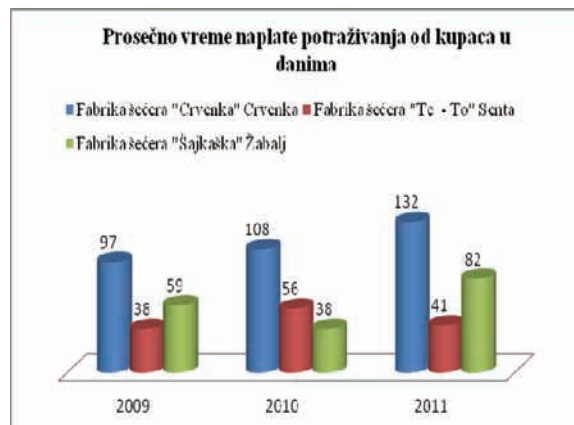


Grafikon 2. Stepenn zaduženosti trii šećerane u Republici Srbiji

Stepenn zaduženosti - „Crvenka fabrika šećera“ a.d. Crvenka ima zavidnu finansijsku strukturu na kraju 2011 godine stepenn zaduženosti iznosio 3% što je povoljno, uz manji pad u odnosu na 2010 i 2009. godinu, a veći stepenn zaduženosti imaju u posmatranim godinama druge dve šećerane, s tim da je u tim godinama najveći za „Fabriku šećera Šajkaška“ a.d. Žabalj u 2011. godini kada iznosi 5,7 %, što se ne smatra povoljnim.

Racio sopstvenog kapitala – stepenn sigurnosti koji pokazuje ovaj racio je na niskom nivouu sve tri šećerane: „Crvenka fabrika šećera“ a.d. u 2011. godini pokazuje da se sa 21 % ulaganja u 2011. godini, finansira iz sopstvenih izvora, što je manje nego u prethodne dve godine, „Fabrika šećera Te – To“ a.d. Senta svega 11,3% u 2011. godini, a „Fabrika šećera Šajkaška“ a.d. Žabalj 17% (ova šećerana je imala znatno bolje pokazatelje u 2010. i 2009. godini).

Na grafikonu 3 se vidi prosečno vreme naplate potraživanja od kupca



Grafikon 3. Prosečno vreme naplate potraživanja od kupca

Prosečno vreme naplate potraživanja od kupca – Šećerani u Crvenki je za naplatu potraživanja od kupaca u proseku potrebno oko dva meseca (od momenta fakturisanja i nastanka potraživanja pa do njegove naplate u tekućoj godini u proseku prolazi 132 dana) i to je negativan trend u posmatrane tri godine.

Faktor finansijskog leveridža – Efekat finansijskog leveridža nije negativan ni u jednoj godini kod ovih privrednih društava (najmanji je sa 1,23 u Crvenka fabrici

šećera, a najveći u šećerani u Žablju 1,42, ali je to generalno nepovoljno.

Koeficijent obrta kupaca – Šećerana u Senti u 2011. godini pokazuje najveći koeficijent obrta kupaca (9,02%), dok je 2010 najveći bio u šećerani u Žablju. Od kupaca se prosečno obrnu u šećerani u Senti za 2011. godinu 9 puta, što je tri puta više nego u šećerani Crvenka.

Koeficijent obrta zaliha – Za šećeranu u Crvenki je ovaj racio za 2011. godinu 18,3%, sa silaznim trendom, dok je najveći u 2011. godini kod šećerane u Senti 23,1 %, a 2010. godini je bio najveći za sve tri godine 30 %.

Koeficijent obrta dobavljača – Šećerana u Senti ima 18,2% kao najveći racio za 2011. godinu.

Stopa poslovnog dobitka – ovaj racio je najveći u šećerani u Senti za 2011. godinu sa 24,6 % uz pozitivan trend, a najmanji u šećerani Žabal sa 11,83%. U sve tri šećerane je prisutan porast ovog racia iz godine u godinu. *Stopa neto dobitka* - ovaj racio je najveći u šećerani u Senti za 2011. godinu i on je bio 18,4 % (izrazito pozitivan trend u posmatranim godinama) a najmanji je u šećerani u Žablju sa 8,2 % (pozitivan trend za posmatrane tri godine). *Stopa prinosa na sopstveni kapital* – Šećerana u Senti uz veliki skok u odnosu na 2010. godinu pokazuje procenat 22,5 % u 2011. godini i ima najveće prinose na sopstveni kapital u sve tri šećerane. *Zarada po akciji* je najviše izražena u sve tri godine u šećerani Crvenka (za 2011 godinu 15 dinara, za 2010 godinu 16 dinara).

6. ZAKLJUČAK

Polazeći od osnovnog cilja istraživanja, koji je postavljen u nameri da se istraži uloga i značaj finansijskog poslovanja za industrijsko preduzeće, zaključuje se na kraju rada, da su finansijski izveštaji osnovni instrumenti koji utiču na ocenu uspešnosti poslovanja savremenog industrijskog preduzeća.

U master radu je analizirana tema uspešnosti poslovanja tri industrijska preduzeća (fabrike šećera) u Republici Srbiji. U praktičnom delu istraživanja, komparirano je sa aspekta analize finansijskih izveštaja poslovanje Fabrika šećera Crvenka iz Crvenke, Fabrike šećera Te – To iz Sente i Fabrika šećera Šajkaška iz Žablja. Zaključuje se Fabrika šećera Te – To u Senti u 2011. godini ima najveće prinose na sopstveni kapital, da stopa poslovnog dobitka u ovoj šećerani ima najpozitivniji trend i da ovo preduzeće ima najveći koeficijent obrta kupaca kao pozitivan trend u tri posmatrane godine.

7. LITERATURA

- [1] Perović, V., Nerandžić, B.: *Poslovne finansije*, FTN izdavaštvo, Novi Sad, 2010
- [2] Krasulja, D., Ivanišević, M., *Poslovne finansije*, EF, Beograd, 2010.
- [3] Dickov, V., Nerandžić, B. i Perović, V.: *Ekonomika moderna*, Stylos, Novi Sad, 2004,
- [4] Dmitrović Šaponja Lj, Petković Đ., Jakšić D., *Računovodstvo*, EF Subotica, 2007.
- [5] Knežević, G. *Analiza finansijskih izveštaja*, Beograd, 2010

Kratka biografija:



Svetlana Petrović rođena je u Somboru, 1985. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment, odbranila je 2012. godine.



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

**UNAPREĐENJE INTERNE KOMUNIKACIJE U OSIGURAVAJUĆEM DRUŠTVU
“DDOR NOVI SAD” NOVI SAD****IMPROVING OF INTERNAL COMMUNICATION IN AN INSURANCE COMPANY
“DDOR NOVI SAD” NOVI SAD**

Dragutin Boljanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu je prikazana uloga i značaj interne komunikacije, kao veoma značajnog segmenta savremenog biznisa.

Komuniciranje, bilo da se odnosi na komunikaciju unutar preduzeća ili interakciju sa spoljnim interesnim grupama, jedan je od najvažnijih faktora uspeha preduzeća, kako u nacionalnim okvirima tako i na međunarodnim tržištima.

Abstract – *The paper work describes the role and importance of internal communication, as a significant part of modern business.*

Communicating, whether related to communication within the company or interaction with external stakeholders, is one of the most important success factors of enterprises both at national level and at international markets.

Ključne reči: *Komuniciranje, poslovna komunikacija, interna komunikacija*

1. UVOD

Iskustvo pokazuje da postoje značajne razlike u načinu komuniciranja i da je to bitan faktor po kome su neke organizacije uspešnije od ostalih.

Današnje globalno poslovno okruženje zahteva od menadžera da razvije sposobnosti za uspešno komuniciranje u novim i različitim sredinama. Razumevanje razlika među nacionalnim kulturama zemalja sa kojima se posluje postalo je kritično u globalnom menadžmentu. Više nego ikada ranije postoji potreba da se iskoristi raznovrsnost radne snage i da se multikulturalnoj radnoj snazi pomogne da iskoriste svoje međusobne razlike. Uspostavljanje adekvatne komunikacije sa svim interesnim grupama je od suštinske važnosti za poslovne performanse preduzeća. To podrazumeva i posedovanje veština međunarodnog poslovnog pregovaranja.

**2. KOMUNIKACIJA I NJEN STRATEGIJSKI
ZNAČAJ U POSLOVANJU**

Bez komuniciranja bilo bi teško, ako ne i nemoguće, voditi bilo koji posao.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Danijela Lalić, docent.

U stvari, komunikacija se dešava stalno, na svim nivoima i u svim oblicima poslovanja. Zapravo, komunikacija nas čini ovim što jesmo, pošto je ona osnova stvaranja kulture.

Bez obzira na to koliko je komunikacija jedna bazična i univerzalna pojava, kao što su nam potrebne određene veštine i znanja za određene poslove, isto tako i komunikacija treba da se prilagodi određenim poslovnim situacijama da bi bila što uspešnija. Korišćenje samo postojećih komunikativnih sposobnosti je često nedovoljno za uspešnu poslovnu komunikaciju. Iako je jezik važna komponenta komunikacije, ona se ne svodi samo na razumevanje i korišćenje jezika.

2.1. Načini komuniciranja

Komuniciranje je moguće podeliti u različite grupe prema različitim kriterijumima. Neke najznačajnije i najčešće klasifikacije su sledeće: [Ničić, 2008.]

a) Prema upotrebi komunikacionom kanala razlikujemo:
- Neposredno komuniciranje
- Posredno komuniciranje

b) Prema upotrebi simbola u komuniciranju razlikujemo:
-Govorno ili verbalno komuniciranje
-Negovorno ili neverbalno komuniciranje

c) Prema sadržaju i/ili svrsi komuniciranja je moguće razlikovati toliko različitih vrsta sadržaja, odnosno namene. Moguće je i razlikovanje između privatnog i javnog komuniciranja.

2.2. Važnost poslovnog komuniciranja

Poslovno komuniciranje organizuje i upravlja svim onim poslovnim aktivnostima koje su povezane sa kretanjem robe i usluga od proizvođača do potrošača ili korisnika. Čine ga aktivnosti kao što su: prodaja robe, distribucija, oglašavanje i prodajna promocija, planiranje proizvoda i istraživanje tržišta. Njegova funkcija je da proceni i usmeri potrošačevu kupovnu moć u efikasnu tražnju za određenim proizvodom ili uslugom. Kada se pravi komparacija između poslovnog komuniciranja i prodaje, bitno je reći da se ova dva pojma ne mogu poistovetiti. Poslovno komuniciranje uključuje istraživanje tržišta, oglašavanje, upoznavanje, informisanje o robama i uslugama, odnose sa javnošću i najzad prodaju tih proizvoda i usluga.

3. KARAKTERISTIKE POSLOVNE KOMUNIKACIJE

3.1. Razlika između poslovnog i drugog oblika komunikacije

Ukratko, poslovno komuniciranje se od drugih oblika komunikacije razlikuje po tome što je povezano sa poslovanjem pojedinaca, grupa ili organizacija i što ima za cilj ostvarivanje određenih poslovnih rezultata. Specifičnosti ovog oblika komunikacije, koje proizilaze iz gore navedenog, možemo raščlaniti na sledeći način: [Ničić, 2009.]

- Poslovna komunikacija ima praktičnu namenu.
- Poslovna komunikacija daje odgovor na konkretna pitanja.
- Poslovne komunikacije moraju biti prilagođene onome koji "sluša".
- Poslovnim komuniciranjem se trudimo da ostavimo dobar utisak.
- Poslovno komuniciranje je ekonomično U poslovanju, vreme je novac.

3.2. Vrednost informacija za organizaciju

Vrednost informacija za organizaciju zavisi od više faktora, a među najbitnijim su njihova važnost, kvalitet, količina, pravovremenost i dostupnost.

3.3. Oblici poslovnog komuniciranja na tržištu

Postoji više kriterijuma sa aspekta kojih se može izvršiti klasifikacija oblika poslovnog komuniciranja do kog dolazi u procesu interoperabilnosti između kupca i prodavca na tržištu. Već je istaknuto da izvor poruke može da bude: pojedinac, grupa ljudi ili određeno preduzeće. Sa aspekta same poruke postoji: tržišno komuniciranje, komuniciranje u kulturi, politici, obrazovanju, zdravstvu, sportu itd. [Mandić, 1998]

- U prvu grupu spadaju one aktivnosti kod kojih je kupac u neposrednoj vezi sa proizvodom, proizvođačem ili posrednikom. U ove aktivnosti spadaju neposredna lična prodaja, sajmovi, izložbe, demonstracije, odnosno unapređenje prodaje: kod ovih aktivnosti proizvod je najaktivnije sredstvo poslovnog komuniciranja.

- Druga grupa aktivnosti komuniciranja obuhvata one aktivnosti kod kojih dolazi do prezentacije informacija masi potrošača. Ove aktivnosti se odvijaju odvojene od proizvoda u fizičkom smislu, ali sadrže imaginarnu ili realnu sliku koju prenose potrošaču. U ove aktivnosti spadaju privredna propaganda, publicitet, i šire posmatrano, odnosi sa javnošću, kao specifičan vid komuniciranja.

4. POJAM I UPRAVLJANJE INTERNOM KOMUNIKACIJOM

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. [Grinberg, 1998.]

Razlikujemo četiri tipa interne komunikacije:

- Informativna komunikacija. Usmerena je čistom prenošenju informacija što je tačnije moguće.
- Direktivna komunikacija. Od direktne supervizije do nametnutih uputa. Može se još naći u organizacijama sa staromodnom strukturom moći.
- Interaktivna komunikacija. Često usmerena kreiranju javne podrške ili doprinošenju većoj količini znanja potrebnoj za nalaženje novih rešenja.
- Indirektna komunikacija - Kojom uprava organizacije želi ubrzati promene u vlastitoj organizaciji korišćenjem sredstava komunikacije.

5. VRSTE I SREDSTVA INTERNE KOMUNIKACIJE

5.1. Vrste interne komunikacije

Postoji nekoliko vrsta poslovne komunikacije, ali uglavnom u kompanijama susrećemo njihovu kombinaciju. [Dobrijević, 2009.]

- Formalna. Komunikacija se odvija putem službenih kanala, npr. pismenim memorandumom generalnog direktora koji je upućen višim menadžerima kojim ih poziva na sastanak.
- Neformalna. Informacije se prenose uglavnom usmeno među zainteresovanim kolegama, a koje su primili iz raznih izvora. U malim organizacijama komunikacija će uglavnom biti neformalna, za razliku od velikih kompanija gde komunikacija postaje formalna jer zaposleni dolaze u dodir samo sa kolegama iz najbližeg okruženja.
- Dijagonalna. Ovde nema očigledne linije autoriteta, menadžer srednjeg nivoa ovim putem može tražiti da se nešto uradi.
- Vertikalna. Glavni kanal za prenošenje naredbi od onih koji donose odluke do onih koji ih izvršavaju.
- Horizontalna. Informacije se prenose među zaposlenima na istom nivou hijerarhije.
- Verbalna. Uključuje govor sa drugom osobom preko telefona, licem u lice itd. u diskusiji, razgovoru, intervjuu, prezentaciji...
- Neverbalna. Ovde nema govornog jezika, već kontakt očima, govor tela, znakovi itd.
- Vizuelna. Informacije su prikazane na različite načine – oglasi, plakati itd.
- Pisana. Poruka je napisana i šalje se faksom, e-mailom, pismom itd.

5.1.1. Formalna interna komunikacija

Glavni cilj komunikacije s aspekta organizacije je njeno uspešno funkcionisanje. Stoga se i formalna komunikacija u organizaciji ostvaruje u više smerova – vertikalnom, horizontalnom i dijagonalnom.

Vertikalna komunikacija ima dva toka: silazni (top-down) i uzlazni (bottom-up) i postoji u hijerarhijski strukturiranim sistemima. Zasniva se na proceduri subordinacije (nadređenosti i podređenosti). [Grinberg, 1998.]

5.1.2. Neformalna interna komunikacija

Pored formalnih kanala (silaznih, uzlaznih, horizontalnih, dijagonalnih), u okviru organizacije postoje i neformalni načini komuniciranja. Ovo je vrlo važan tok informacija unutar jedne organizacije. Ljudi prenose informacije onima sa kojima dolaze u dodir, stvarajući na taj način cevovode kroz koje poruke mogu da putuju. Mi obično komuniciramo s osobama koje su nam slične u pogledu starosti i vremena provedenog na poslu. Sa njima provodimo više vremena i, naravno, više komuniciramo, jer se prijatnije osećamo s osobama koje su nam slične, nego s osobama u odnosu na koje se razlikujemo. Rezultat toga je tendencija da se u organizacijama formiraju mnoge neformalne, često polom određene, mreže.

5.2. Sredstva interne komunikacije

Postoje različiti metodi interne komunikacije, a to su: oglasne table, dnevni izveštaji, faks, pisma, telefon, memorandumi, komunikacija putem kompjutera, razgovori, izveštaji itd.

6. PROBLEMI INTERNE KOMUNIKACIJE

Postoje dva suprotna ekstrema koji se javljaju kao neki od problema interne komunikacije. To su manjak informacija i previše informacija. [Dobrijević, 2009.]

7. UNAPREĐENJE I PREDPOSTAVKE USPEŠNE INTERNE KOMUNIKACIJE

Unapređenje sistema interne komunikacije podrazumeva dijagnostifikovanje postojećeg stanja u organizaciji, identifikovanje smetnji, tački zastoja i deformacija procesa komuniciranja uz analizu ključnih barijera. Potrebno je preipitati ulogu pojedinih menadžerskih nivoa kao i stavove i uloge pojedinca u sistemu komuniciranja. Unapređenje interne komunikacije može se ostvariti i promenama na planu organizacione strukture u pravcu kombinovanja postojećih ili uspostavljanja novih komunikacionih kanala. [Dobrijević, 2009.]

Osnovna principi poboljšanja interne komunikacije su:

- Obezbediti kontekst
- Ubaciti u kontekst
- Dostaviti kopije poslovnog plana zaposlenima
- Razgovarati
- Povratna reakcija i procena

8. ISTRAŽIVANJE

8.1 Predmet istraživanja

Interna komunikacija u organizaciji kao i unapređenje iste.

8.2 Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je utvrđivanje postojanja i kvaliteta interne komunikacije u organizaciji i u kolikoj meri ona u preduzeću postoji.

8.3 Hipoteza

Interna komunikacija u preduzeću postoji.

8.4 Opšta obeležja ispitanika

Informacije o ispitanicima i njihovim ličnim karakteristikama podrazumevaju ispitivanje podataka koje smo smatrali najrelevantnijim za problem istraživanja.

8.5 Instrument istraživanja

Kao instrument istraživanja korišćen je *upitnik* koji je uglavnom zasnovan na zaokruživanju jednog od moguća 3 odgovora od kojih ne postoji tačno ili netačno i koji je potpuno anoniman što bi trebalo da doprinese verodostojnosti rezultata.

8.7 Uzorak

Uzorak ispitanika sačinjavalo je trideset i tri zaposlena iz "DDOR Novi Sad" osiguravajuće kuće sa sedištem u Senti., od kojih su njih 13 muškarci a 20 žene.

-Rezultati:

Iz ovog istraživanja jasno se vidi da je najveći broj zaposlenih zadovoljno internom komunikacijom u preduzeću.

Ovo su neki od predloga zaposlenih u vezi sa internom komunikacijom u osiguravajućem društvu „DDOR NOVI SAD” Novi sad:

- sastanci na kojima bi se iznosile ideje kao i problemi
- neformalna druženja
- jasne procedure, jednostavnije veze
- bolju saradnju u različitim sektorima i dogovor oko obavljanja poslova
- veća tolerancija i kompromisna rešenja
- smanjenje tenzije i razmeštanje konfliktnih licnosti
- nedostatak kratkih i brzih sastanaka
- bolji protok informacija,
- pružanje pomoći u obavljanju zadacima,
- razgovori na svim nivoima
- međusobno poštovanje između zaposlenih
- malo više discipline i uvažavanja jedni drugih
- razgovor o problemima
- usmena komunikacija uz obaveznu pismenu komunikaciju

Ovo su samo neki od predloga zaposlenih za unapređenje interne komunikacije u preduzeću. Neki nemaju direktne veze sa internom komunikacijom, ali indirektno svakako da, a u ovom slučaju mnogi problemi povlače jedni druge i od izuzetnog je značaja da menadžment kompanije reaguje na vreme kako bi komunikacija bila na što boljem nivou.

Unapređenje sistema komunikacija podrazumeva definisanje postojećeg stanja u sistemu, identifikovanje smetnji, tački zastoja i deformacija procesa komuniciranja uz analizu ključnih barijera. Potrebno je preispitati ulogu pojedinih menadžerskih nivoa kao i stavove i uloge

pojedinaca u sistemu komuniciranja. Unapređenje interne komunikacije može se ostvariti i promenama na planu organizacione strukture u pravcu kombinovanja postojećih ili uspostavljanja novih komunikacionih kanala. Vrlo je bitno da organizacija prati i implementira najnovije tehnike i tehnologije jer je to uslov efikasnosti i efektivnosti sistema komuniciranja.

7. ZAKLJUČAK

Komunikacija je vrlo važan deo svakog dobrog odnosa. Danas je ona poprimila mnogo veće razmere nego što je nekad imala, i obuhvata puno šire područje. Komunikacija nikako ne teče jednostavno, ni u procesu rada pa ni u svim drugim oblastima života.

Uspešna komunikacija je osnova svake poslovne transakcije i uspešnih poslovnih odnosa, ne samo u lokalnom okruženju, već i na globalnom nivou. Sve više kompanija shvata da je komunikacija sa unutrašnjim stejkholderima, tj. zaposlenima i menadžmentom jednako važna za uspeh kompanije kao i tržišno komuniciranje. Dobro organizovani i funkcionalni kanali komunikacije unutar kompanije će obezbediti brz i efikasan protok informacija među zaposlenima, a informacije su krucijalne za poslovni uspeh u današnjem globalizovanom svetu. Shodno tome, mnoge kompanije su već uvrstile internu komunikaciju u svoje stratejske ciljeve. Dobro napravljena strategija interne komunikacije će umnogome doprineti ostvarenju korporativnih ciljeva.

8. LITERATURA

- [1] De. Bussy., In *Stakeholder Theory and Internal Marketing Communications: A Framework for Analysing the Influence of New Media* (p. 151.). Journal of Marketing Communications, Issue 9, 2003.
- [2] Dobrijević, D., Poslovno komuniciranje u globalnom okruženju. Beograd: Univerzitet Singidunum, 2009.

- [3] Ateljević Ž, Gligorić T., Odnosi s javnošću , Banja Luka, Glas srpski – Grafika, 2008.
- [4] Bojanović R., Psihologija međuljudskih odnosa”, Beograd., 2008.
- [5] Damnjanović P., Poslovna etika, Beograd, Visoka škola za posl. ekonomiju i preduzetništvo, 2009.
- [6] Dr Vračar D., Strategije poslovnog komuniciranja, Beograd, Europublic, 1997.
- [7] Grinberg, D., In Ponašanje u organizacijama. Beograd: Želnid, 1998.
- [8] Mandić T., Psihologija komunikacije, Ljubljana, Glotta, 1998.
- [9] Ničić, M. J., In Poslovna komunikacija (p. 12). Beograd: Visoka strukovna škola za preduzetništvo, 2009.
- [10] Istraživanja i projektovanja za privredu, br. 19. In Rastući značaj interne komunikacije za poslovni uspeh kompanija (p. 2). Beograd: Mašinski fakultet Univerziteta u Beograd, 2008.
- [11] Rastući značaj interne komunikacije za poslovni uspeh kompanija . In Istraživanja i projektovanja za privredu, br.19 Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu, 2008.
- [12] www.osjob.blogspot.com.
- [13] <http://www.komunikologija.komuniciranje.rs/>

Kratka biografija:



Dragutin Boljanović rođen je u Senti 1968. godine. Diplomski–master rad na Fakultetu tehničkih nauka, odsek Industrijsko inženjerstvo i menadžment –Unapređenje interne komunikacije u osiguravajućem društvu “DDOR NOVI SAD” Novi Sad, odbranio je 2012. god.

**ALATI I TEHNIKE ZA UPRAVLJANJE PROJEKTIMA
PROJECT MANAGEMENT TOOLS AND TECHNIQUES**

Avram Božanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu je dat teorijski prikaz upotrebe različitih alata i tehnika za upravljanje projektima, njihov značaj način upotrebe i na kraju je njihova primena objašnjena praktičnom primeru projekta.

Abstract – *This paper presents a theoretical overview of different project management tools and techniques, their importance, their way of implementation and in the end of the paper there is practical overview of a specific project.*

Ključne reči: projekti, alati, tehnike, upravljanje projektima.

1. UVOD

Svakodnevno se susrećemo sa pojmom projekat, bilo da se radi o razvoju novog proizvoda, izgradnji industrijskog postrojenja, rekonstrukciji ili adaptaciji nekog građevinskog objekta, istraživačkom poduhvatu, snimanju filmskog ili televizijskog dela. Potpuno je jasno da ovaj pojam ima značajnu funkciju u svakodnevnom životu, a posebno gde upravljanje projektima izrasta u jednu jedinstvenu i neophodnu profesiju, bez koje su nezamislivi složeni investicioni poduhvati. Adekvatan i nagli razvoj metoda i tehnika, kao i alata, usavršavanje dostignuća iz oblasti upravljanja projektima, čini ovu disciplinu prepoznatljivom i samostalnom, te joj pruža sva ona obeležja koja karakterišu jednu profesiju[1]. PMI definiše projekat kao vremenski određeno nastojanje da se proizvede jedinstven proizvod, usluga ili rezultat[2]. Upravljanje projektima se deli na pet glavnih faza, a to su:

- Iniciranje,
- Planiranje,
- Izvršavanje,
- Kontrolisanje,
- Zaključenje.

2. UPRAVLJANJE PROJEKTIMA

Upravljanje projektom predstavlja primenu znanja, veština, alata i tehnika na projektne aktivnosti da bi se ostvarili ciljevi projekta[1]. Područje upravljanja projektom je po većini autora i nauka i veština. Veština, po tome što je potrebno voditi ljude kroz projekat da realizuju planirano delo, a nauka zbog definisanja i koordinisanja posla[3]. Upravljanje projektom predstavlja naučno zasnovan i u praksi proveren koncept kojim se, uz pomoć odgovarajućih metoda organizacije, planiranja, vođenja i kontrole vrši racionalno usklađivanje svih potrebnih resursa i koordinacija potrebnih aktivnosti da bi

NAPOMENA:

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

se određeni projekat realizovao na najefikasniji način [4]. U savremenoj teoriji došlo se do zaključka da je sinergija jedna od metodologija koja je održiva u realnosti i prihvaćena u praksi. Na taj način, veliki je broj alata i tehnika uključen u realizaciju projekata i njegovo upravljanje. Za uspešno vođenje projekta potrebno je odabrati prikladan skup procesa na temelju složenosti, rizika, veličine, vremenskog okvira, iskustva projektne ekipe, dostupnosti resursa, količine dostupnih informacija, organizacijske zrelosti na području upravljanja projektima, te na području primene. Da bi projektni menadžeri uspešno upravljali projektom neophodno je da poseduju određena ključna znanja. Upravljanje projektom podrazumeva devet područja znanja, a sva ova znanja su uokvirena metodologijom i naučnim pristupom na polju upravljanja projektima, a to znači da su definisane i opšte prihvaćene tehnike, alati i sredstva koji se planiraju i sistemski koriste da bi se upravljalo ovim područjima znanja. U nastavku teksta biće riječi o alatima i tehnikama koji se koriste u svakom od područja znanja za upravljanje projektima.

**3. ALATI I TEHNIKE ZA UPRAVLJANJE
PROJEKTIMA**

Da bi se jedan projekat završio uspešno, neophodno je korišćenje određenih alata i tehnika za upravljanje projektima od strane projektnog menadžera i projektnog tima. Ovi alati mogu biti posebno dizajnirani za tu svrhu ili mogu biti alati koji se koriste u proizvodnji prilagođeni za upravljanje projektima. Korišćenje ovih alata olakšava rad projektnom menadžeru tako što standardizuje njegov posao i rutine. Alati i metode su praktične tehnike, veštine, sredstva ili mehanizmi koje je moguće primeniti za rešavanje specifičnih zadataka i problema vezanih za upravljanje projektom. Upravljanje projektima se svodi na upravljanje tri osnovne kategorije: vremenom, troškovima i kvalitetom. Projekat je uspješan ako se završi na vreme, u okviru predviđenog budžeta i ukoliko performanse zadovoljavaju zahteve postavljene prilikom planiranja. Početak korišćenja alata i tehnika projektnog menadžmenta omogućava projektnim menadžerima i članovima projektnih timova planiranje, izvršenje i kontrolu projekata unutar ograničenog vremena, budžeta i zahteva kvaliteta.

4. ALATI ZA INICIRANJE PROJEKTA

Iniciranje projekta obuhvata pripreme radnje koje se sprovode kako bi se odredila opravdanost i usklađenost projekta u kontekstu organizacije ili organizacija koje su nosioci projekta. U ovoj fazi razvija se projektna ideja što predstavlja polaznu tačku za realizaciju nekog projekta.

4.1. Studija izvodljivosti

Feasibility study ili studija izvodljivosti je elaborat koji investitoru pomaže u donošenju investicione odluke tako što odgovara na pitanje da li je određeni projekat tržišno i finansijski isplativ, i da li je tehnički i organizaciono izvodljiv. Studija izvodljivosti ima za cilj da objektivno i racionalno otkrije prednosti i slabosti predloženog poduhvata, mogućnosti i prijetnje, potrebne resurse koji će izneti projekat i na kraju odrediti koji su izgledi za uspeh projekta.

4.2. Benchmarking analiza

Benchmarking je sistematski proces upoređivanja učinka sa priznatim liderima u cilju utvrđivanja najbolje prakse, koja kada se primeni dovodi do proizvoda i usluge superiornih performansi [3]. Ovaj alat se može primeniti u različitim fazama projekta i to u različite svrhe. Kada se primenjuje na početku, u fazi iniciranja prilikom odobravanja projekta, onda ima svrhu identifikovanja eventualnih problema koji mogu dovesti u pitanje realizaciju projekta u pitanja i mogućnosti otklanjanja tih problema i tako ovaj alat ima i ulogu u pravljanju rizicima.

5. STRUKTURNI DIJAGRAMI

Struktuiranje projekta predstavlja njegovo rastavljanje na manje delove u cilju lakšeg sagledavanja. Dekompozicija se može vršiti na osnovu više kriterijuma i to: na osnovu poslova koje treba uraditi, na osnovu organizacije projekta i na osnovu sastavnih delova proizvoda projekta.

5.1. PBS dijagram (Product Breakdown Strukture)

PBS dijagram predstavlja alat koji omogućava da se neki zadatak ili poduhvat podeli na sastavne delove, pri čemu se daje i prikaz veza između delova i celokupnog zadatka [4]. On pomaže prilikom određivanja koji su delovi potrebni za izgradnju finalnog proizvoda kao i da razjasni koji su radovi neophodni za izgradnju tog finalnog proizvoda.

5.2. OBS dijagram (Organisation Breakdown Strukture)

OBS tehnika je metod struktuiranja jedne organizacije, odnosno njene organizacione strukture na određene poslove i zadatke i određivanje izvršioca tih poslova i zadataka [6]. OBS tehnika predstavlja organizacijski prikaz projekta koji služi za determinisanje odgovornosti, ovlašćenja i obaveza svih učesnika u projektu i njihovih odnosa tokom realizacije projekta.

5.3. RBS (Resource Breakdown Strukture)

Ovaj alat se odnosi na određenu hijerarhijsku strukturu koja se koristi u svrhe ilustrovanja i demonstriranja svih resursa koji su neophodni u realizaciji projekta, i prikazivanje ovih podataka na što organizovaniji i jednostavniji način.

6. ALATI ZA UPRAVLJANJE OBIMOM PROJEKTA

Prema PMI, upravljanje obimom predstavlja posao koji treba da bude urađen da bi se isporučio određeni proizvod ili usluga, ili rezultat sa određenim karakteristikama ili funkcijama [2].

6.1. WBS dijagram

WBS tehnika je tehnološko i hijerarhijsko ustrojstvo proizvoda i usluga koje nastaju tokom realizacije projekta. Ova grafička tehnika služi za prikazivanje strukture

projekta u procesu planiranja projekta. WBS prikazuje celokupan posao vezan za projekat tako što elemente tog posla svrstava u logičke grupacije i hijerarhijski ih uređuje [7]. Ovaj alat pruža zajednički okvir za prirodni razvoj celokupnog planiranja i kontrole realizacije projekta i predstavlja osnovu za podelu posla u definisane korake na osnovu kojih se može napraviti izveštaj posla, tehnički izveštaj, raspored, tokovi i radni sati.

7. ALATI ZA UPRAVLJANJE VREMENOM PROJEKTA

Upravljanje vremenom projekta je najvažniji deo projektnog menadžmenta i obuhvata procese neophodne da bi se projekat završio na vreme, tj. u roku koji je predviđen.

7.1. Gantogram

Gantogram je grafička metoda za dinamičko planiranje realizacije projektnih aktivnosti, čiji je raspored prikazan horizontalnim linijama dužine proporcionalne trajanju aktivnosti. Pomoću gantograma moguće je planirati, koordinirati i pratiti određene zadatke u projektu. Gantogram pokazuje kad sprovođenje određene aktivnosti treba da počne, koliko treba da traje i na koji način se preklapa sa idućim fazama projekta.

7.2. CPM (Metoda kritičnog puta)

CPM se koristi kod projekata kod kojih postoje više pojedinačnih aktivnosti, koje su povezane tako da jedna aktivnost ne može početi pre nego što se prethodna završi. Da bi se odredio kritični put neophodno je proceniti vreme trajanja svake aktivnosti. U postupku analize vremena metodom kritičnog puta prvo se vrši procena trajanja pojedinih aktivnosti, a nakon toga se vrši izračunavanje najranijeg i najkasnijeg početka aktivnosti i najranijeg i najkasnijeg završetka aktivnosti. Kritični put ima najduže vreme trajanja u ciejlom mrežnom dijagramu.

7.3. PERT metoda

Pert metoda je široko korišćen alat za planiranje i koordinaciju velikih projekata. Prema Kerzneru PERT metoda je „ alat za planiranje i kontrolu realizacije projekta. Ovaj alat se može smatrati putokazom za određeni program ili projekat u kome su svi glavni događaji potpuno identifikovani i odgovarajuće međusobne relacije određene [8].

7.4. Prioritetna metoda PDM

Prioritetna metoda omogućava grafičko prikazivanje aktivnosti čiji se počeci preklapaju, odnosno čiji su počeci i završeci razdvojeni određenom vremenskom distancom i to je osnovna prednost ove metode u odnosu na klasičnu CPM i PERT metodu [9].

8. ALATI ZA UPRAVLJANJE TROŠKOVIMA

Upravljanje troškovima uključuje procese vezane za planiranje, predviđanje, budžetiranje i kontrolisanje troškova tako da projekat može biti realizovan u okviru dozvoljenog budžeta.

8.1. Metod procene troškova

Metod procene troškova sastoji se u proceni troškova pojedinih aktivnosti, faze rada ili delova projekta. Ove procene vrše iskusni stručnjaci na osnovu raspoložive dokumentacije kao što su studije, elaborati, projekti, iskustveni i statistički podaci.

8.2. PERT / COST analiza

Analiza PERT/COST daje najpouzdaniju i najrealniju procenu troškova, a tokom te analize ostavljen je prostor za poboljšanje ekonomičnosti i optimizacije resursa koji se eksploatišu u datom projektu. Analiza PERT/COST je ustvari samo produžetak PERT analize vremena. Ona pomaže u planiranju i kontrolisanju troškova upotrebom nekoliko tehnika za procenu troškova, kontrolisanju, utvrđivanju neslaganja, odnosno mesta gdje se stvarni troškovi razlikuju od planiranih.

8.3. Metod ostvarene vrednosti

Metod ostvarene vrednosti je sistematski pristup integraciji i merenju troškova, rasporeda i tehničkih dostignuća projekta. On pruža i upravi i izvođačima radova mogućnost da ispituju detaljne informacije o rasporedu, kritičnom putu i kritičnim događajima kao i podatke o troškovima[10].

9. ALATI ZA UPRAVLJANJE KVALITETOM

Upravljanje kvalitetom uključuje sve aktivnosti organizacije koje određuju standarde kvaliteta, ciljeve i odgovornosti tako da projekat zadovolji potrebe zbog kojih je pokrenut.

9.1. Ishikawa dijagram

Ishikawa dijagram takođe poznat kao dijagram „riblja kost” ili dijagram uzroka i posledica pruža način za identifikovanje svih mogućih uzroka problema a ne samo onih očiglednih.

10. ALATI ZA UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA

Kao najznačajniju ulogu u procesu realizacije projekta podrazumevamo ljudske resurse.

10.1. RACI matrica

Nakon definisanja strukture projekta i organizacione strukture, završni korak jeste određivanje izvršilaca za sve aktivnosti u projektu. RACI (responsability, accountability, communication, information) ili matrica raspodele odgovornosti predstavlja kombinaciju WBS i OBS tehnike i povezuje poslove koje treba izvršiti, dobijene WBS tehnikom, sa izvršiocima tih poslova, koji su određeni OBS tehnikom.

10.2. Metod raspoređivanja radne snage

Metod raspoređivanja radne snage omogućava da se odredi najpovoljniji raspored angažovanja radnika različitog profila, na izvršenju pojedinih aktivnosti na projektu.

11. ALATI ZA KOMUNICIRANJE

Verovatno najvažnija stvar u upravljanju projektima jeste komunikacija. Ukoliko unutar projektnog tima postoji dobra komunikacija, postoje dobri izgledi da će taj projekat uspeti uprkos problemima koji bi možda u potpunosti sabotirali neki drugi projekat. Prilikom upravljanja komunikacijama koriste se mnogobrojni alati kao što su: E-mail, telefon, kancelarijske beleške, sastanci izveštavanja, telefonske i video konferencije, internet i intranet komisije, sastanci licem u lice itd.

12. ALATI ZA UPRAVLJANJE RIZICIMA

12.1. RBS (Risk Brekdown Strukture)

Kao što WBS predstavlja osnovu u mnogim aspektima upravljanja projektima, tako i se RBS tehinka koristi za

struktuiranje i usmeravanje procesa upravljanja rizikom. PMI definiše RBS kao „hijerarhijski organizovan opis identifikovanih rizika organizovan po kategorijama [2].

12.2. Brainstorming

Brainstorming je verovatno najpopularnija tehnika identifikovanja rizika. Ova tehnika predstavlja stvaranje liste rizika na osnovu ideja i predloga učesnika u projektu.

12.3. Delfi metoda

Delfi metoda je slična Brainstorming tehnici s tim što je razlika da učesnici ne poznaju jedan drugog i anonimni su. Učesnici u ovoj tehnici su eksperti iz oblasti koja se istražuje, u ovom slučaju identifikovanje rizika.

13. ALATI ZA UPRAVLJANJE NABAVKOM

13.1. Analiza napravi ili kupi

Analiza „napravi ili kupi” je opšta menadžment tehnika koja kojom se određuje da li konkretni proizvod ili usluga mogu biti proizvedene od strane projektnog tima ili moraju biti kupljene. Ova analiza se obično koristi u slučaju kada firma ima problema sa aktuelnim dobavljačima, usled promene kapaciteta ili promene tražnje. Ova tehnika može imati veliku ulogu u planiranju nabavki.

14. PRIKAZ PRIMENE ALATA NA PRAKTIČNOM PRIMERU

Na praktičnom primeru projekta „Otvaranje škole za pse vodiče” prikazana je upotreba alata koji su opisani u radu. Na datom primeru se vidi na koji način alati i tehnike olakšavaju projektnom menadžeru rad u svim fazama upravljanja projektima, od njegovog iniciranja do završetka. Prvi korak u izradi projekta je iniciranje projekta, obrazloženje svrhe projektne ideje, problem zbog kojeg je projekat pokrenut i identifikovanje ciljeva projekta. Svrha otvaranja škole za pse vodiče je olakšavanje života najugroženijim ljudima sa vizuelnim hendikepom, zato što su psi vodiči najbolje sredstvo za povećanje mobilnosti slepih osoba. Problem zbog kog se pokreće projekat je taj što se u Srbiji se ne čini gotovo ništa kako bi se slepim i slabovidim osobama omogućio donekle normalan i samostalan život osim što im je omogućeno obrazovanje, dok je zapošljavanje slepih otežano pre svega zbog teške situacije u kojoj se naša zemlja nalazi, a takođe zbog nebrige javnih službi o osobama sa invaliditetom. Cilj projekta je stvaranje organizacione jedinice kao podrške novom zakonu o psima vodičima. Dati doprinos volonterizmu u Srbiji tako što će se napraviti jedna manja škola za pse vodiče koja će kasnije služiti kao osnov za nastanak veće škole koja bi trebalo biti jedan nacionalni projekat u koji će se uključiti i brojni sponzori. Krajnji cilj je omogućavanje većeg stepena integracije slepih i slabovidih osoba u društvenu zajednicu, odnosno njihov kvalitetniji i sadržajniji život. Zatim se na početku radi studija izvodljivosti u kojoj se prvo govori o poslovnom problemu. Ključni problem sa kojima se sreću slijepe osobe u Srbiji je nemogućnost samostalnog kretanja. U Srbiji ne postoji zakonska regulativa za pse vodiče koji su najviši stepen mobilnosti slepih osoba u svetu. U našoj zemlji je premalo peripatologa, odnosno instruktora za samostalno kretanje, a broj slijepih i slabovidih osoba je u stalnom porastu. Od 12000 slepih i slabovidih osoba koliko ih trenutno ima u Srbiji veoma je malo onih koji se samostalno kreću.

Prema nekim istraživanjima na uzorku od 100 ispitanika, samo jedna slepa osoba ima sposobnost samostalnog kretanja, a u 84 odsto slučajeva pomoć im pruža porodica. Da bi se otvorila škola za pse vodiče neophodno je napraviti vodič mogućih izvora finansiranja i znanja u regionu, a takođe neophodno je dobiti stručnu podršku u razvoju politike i prakse za nove usluge osoba sa invaliditetom. Da bi se izbeglo da imamo opoziciju neophodno je uključiti i druge organizacije za osobe sa invaliditetom. Zatim su opisane strategijske i bazne informacije, kao i planske informacije, o roku i finansijama, opšti i posebni ciljevi projekta, program realizacije opšteg cilja, faktori uspešnosti projekta. Zatim je prikazana tabelarno i grafički upotreba WBS dijagrama, tabelarno je prikazan OBS dijagram projekta, RBS dijagram je tabelarno prikazan, tabelarno je prikazana je RACI matrica. Metod ključnih događaja je prikazan grafički. Tabelarno je prikazan metod raspoređivanja rade snage. Zatim je dat grafički prikaz Gantovog dijagrama. Izvršeni su proračuni i dati mrežni dijagrami dobijeni CPM a zatim PERT metodom. Izračunat je i tabelarno prikazan predviđeni budžet projekta, a tabelarno prikazan i plan o izveštavanju projekta.

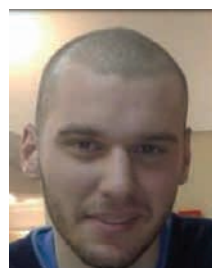
15. ZAKLJUČAK

Alati i tehnike koji su opisani u ovom radu su isprobani i testirani i mogu se koristiti u svakom projektu sa velikim uspehom. Skoro svi su dostupni dugi niz godina, ali su isto tako teško upotrebljivi bez upotrebe računara i softverskih pomagala. Upravljanje projektima objedinjuje ove alate i tehnike u jednu metodologiju koja se može uspešno primjenjivati. Tri glavne stavke na koje treba obratiti pažnju prilikom upravljanja projektima su: obim, budžet i vrijeme. Iz toga proizilazi da da bi se projekat smatrao uspešnim neophodno je da bude realizovan u okviru budžeta koji je planiran, u planiranom vremenskom roku i mora ispuniti očekivanja svih učesnika na projektu. Nemoguće je kompleksan projekat uspešno privesti kraju bez upotrebe alata za upravljanje projektima. Alati pomažu u otkrivanju problema, organizovanju tima i raspodeli zadataka. Kada se jasno odredi šta treba da se uradi, ko će biti uključen u realizaciju, koji resursi neophodni, mnogo je veća šansa da će projekat biti kompletiran uspešno na vrijeme i u okviru planiranog budžeta. Ovi alati omogućavaju projektnom menadžeru da predvidi budžet unapred i planira projekat na osnovu postojećih sredstava. Alati omogućavaju praćenje troškova, upravljanje troškovima i prilagođavanje budžeta u slučaju prekoračenja u nekim oblastima.

16. LITERATURA

- [1] Miloš Babić, Upravljanja projektom, Novi Sad, CEKOM, 2008.
- [2] Institute, Project Management. Vodič kroz korpus znanja za upravljanje projektima (PMBOK VODIČ), četvrto izdanje. Novi Sad : Fakultet tehničkih nauka, 2010.
- [3] B. Huges and M. Cotterell, Software Project Management(Second editon), London,McGraw Hill,1999.
- [4] Jovanović, P. Upravljanje projekto, Beograd: FON, 2010.
- [5] CII (Construction Industry Institute). 1995. *Construction Industry Institute Data Report*. Austin, Tex.: Construction Industry Institute
- [6] Priručnik za upravljanje projektima, Beograd, verzija 2.0
- [7] Radaković N., Morača S., Menadžment projekata. Novi Sad : Fakultet tehničkih nauka, 2010.
- [8] Kerzner, H. Project Management: A Systems Approach to Planning,Scheduling, and Controlling, Eighth Edition. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons Inc, 2003.
- [9] Lock D.:Project Management, Gower Publishing Limited, England, 2007.
- [10] Booz, Allen & Hamilton, Earned Value Management Tutorial, science.energy.gov. Accessed 27. Dec 2011.

Kratka biografija:



Avram Božanović rođen je u Bijelom Polju 1987. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti **Alati i tehnike za upravljanje projektima** na katedri za Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranio je 2012. godine.



MESTO, ULOGA I ZNAČAJ OSIGURAVAJUĆIH DRUŠTAVA U FUNKCIJI
KONCENTRACIJE I MOBILIZACIJE KAPITALA

PLACE, ROLE AND IMPORTANCE OF INSURANCE COMPANIES IN FUNCTION OF
CONCENTRATION AND MOBILIZATION OF CAPITAL

Maja Antić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT

2. FINANSIJSKA TRŽIŠTA

2.1 Pojam i uloga finansijskih tržišta

Kratak sadržaj – U radu su predstavljene svi aspekti osiguranja, funkcionisanje i stanja tržišta osiguranja u Republici Srbiji. Kao i, značaj i potrebe osiguravajućih društava, koji svojim pristustvom doprinose razvoju samog finansijskog tržišta u pogledu koncentracije i mobilizacije kapitala. Sprovedeno je i istraživanje postojeće situacije na tržištu, dobrovoljnih penzionih fondova i investicionih fondova, radi izvođenja zaključaka u koju je oblast najbolje ulagati.

Abstract – The Paper presents all aspects of insurance, functioning and condition of the insurance market in Serbia. Importance and need for insurance companies, as their presence contribute to development of financial market regarding concentration and mobilization of capital. Conducted a study of the current situation on the market of pension funds, investment funds for drawing conclusions in which area is the best to invest.

Ključne reči: Osiguranje, finansijska tržišta, penzioni fondovi, investicioni fondovi, mobilizacija kapitala.

1. UVOD

Kroz različite vidove pokrića, odnosno vrste zaštite, delatnost osiguranja prisutna je u svakodnevnom životu. Preduzeća, državne ustanove, razna udruženja, domaćinstva i pojedinci izloženi su neprekidnoj mogućnosti dešavanja opasnosti koje mogu prouzrokovati štetu. Osiguranje predstavlja jedan od najvažnijih vidova obezbeđenja od takvih događaja i predstavlja ekonomsku nužnost svakome ko vodi računa o bezbednosti u poslovanju u svakodnevnom životu. Sama reč osiguranje, u svom etimološkom smislu, ukazuje da je reč o specifičnoj vrsti zaštite, obezbeđenja, poverenja u nešto, sigurno. Pojmovi opasnost, rizik, šteta, ošteta, usko su povezani s pojmom osiguranja, a sam naziv osiguranje stvara predstavu o sigurnosti. Osiguranje ne može sprečiti nastanak štetnih događaja. Ono samo može tj. pomoću njega se može ostvariti posredna ekonomska zaštita koja upravo i predstavlja razlog postojanja osiguranja. Predmet istraživanja ovog rada predstavlja uloga i značaj osiguranja u funkciji koncentracije i mobilizacije kapitala na finansijskom tržištu.

Finansijska tržišta predstavljaju osnovne elemente finansijskog sistema svake tržišne ekonomije. Reč je o organizovanom prostoru gde se susreću ponuda i tražnja sa finansijskim instrumentima, i gde se različiti učesnici privrednog i društvenog života povezuju i sklapaju poslove u vezi kupoprodaje različitih finansijskih instrumenata. Finansijska tržišta čine osobe, finansijski instrumenti, tokovi i tehnike koje na posebnim mestima ili u uređenim sistemima trgovanja omogućavaju razmenu novčanih viškova i manjkova, tj. novca, kapitala i deviza i određuju cene po kojima se ta razmena obavlja.

Finansijsko tržište predstavlja instituciju kreiranu od strane društva kako bi se na što bolji način alocirali ograničeni i oskudni finansijski resursi i kako bi se na najefikasniji i najefektivniji način zadovoljila tražnja za njima.

Na finansijskim tržištima se formiraju različite cene: kamatne stope (kratkoročne i dugoročne), devizni kurs i cene pojedinih hartija od vrednosti, a to značajno utiče na odnose ponude i tražnje, tokove finansijskih sredstava i kapitala i opšta privredna kretanja.

2.2 Funkcija finansijskog tržišta

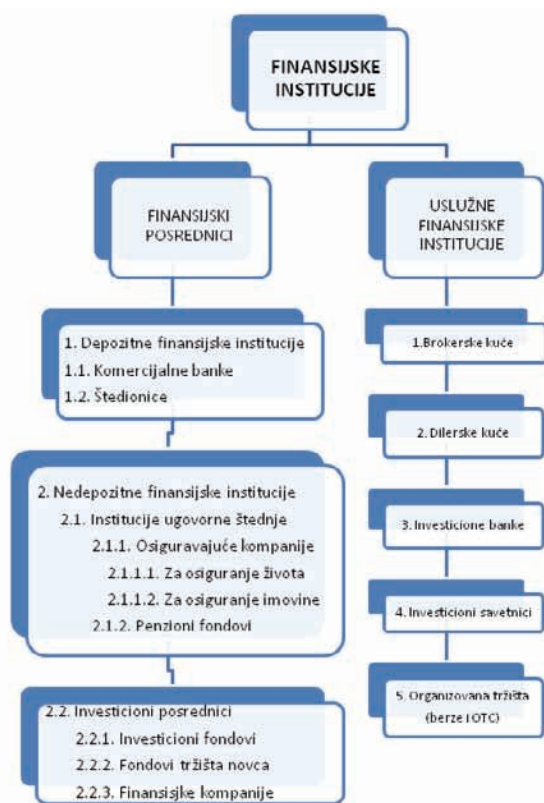
U svojoj osnovi, funkcija finansijskih tržišta je relativno jednostavna, ona povezuju suficitarni i deficitarni sektor. To povezivanje se vrši procesom kupoprodaje finansijskih instrumenata.

Sama ta kupoprodaja može biti organizovana ili neorganizovana i masovna ili specifična. Finansijski instrumenti u svojoj osnovi mogu biti standardizovani i nestandardizovani. Dakle, finansijska tržišta imaju funkciju da direktno ili indirektno, tj. neposredno ili posredno, povezuju suficitarni i deficitarni sektor u nacionalnoj ekonomiji.

Finansijska tržišta predstavljaju „medijum“ putem koga najčešće preduzeća i država pribavljaju dodatna sredstva za svoje investicione projekte i javne potrebe ali i mogućnost za investitore da ulažu svoja slobodna sredstva kako u težnji za njihovo realno očuvanje protivu inflacije, tako i u nastojanju da kroz stope prinosa (prihode i kapitalnu apresijaciju) obezbede njihovo realno uvećanje. Razvijenost finansijskog tržišta, njegova stabilnost, dinamika i dubina merodavni su pokazatelji razvijenosti nacionalne privrede i stepena njene spremnosti za ravnopravno uključivanje u savremene ekonomske tokove u svetu.

NAPOMENA:

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



Slika 1. *Finansijske institucije*

3. OSIGURANJE I OSIGURAVAJUĆA DRUŠTVA

3.1. Istorijat osiguranja

Prvi elementi osiguranja javljaju se kod Kineza pri transportu robe preko Jangcekjanga, kao i u Vavilonu još pre četiri milenijuma: u slučaju gubitka broda vlasniku se nadoknađivala šteta, a ako brod stigne na destinaciju, vlasnik je bio dužan da isplati određeni deo dobiti. Da bi smanjili uticaj gubitka na bilo kog pojedinca trgovci su uveli plan raspodele njihove robe na svoje brodove, tako kada bi se neki brod razbio, gubitak su delili svi i ne bi ga snosio samo jedan trgovac.

Na prve pisane tragove o osiguranju nalazimo u Hamurabijevom zakonu u kome je postojala uredba o međusobnoj obavezi učesnika u trgovačkom karavanu da nadoknade štetu koja je zadesila nekog od njih, u slučaju pljačke od strane razbojnika. Prvo osiguravajuće društvo u istoriji je „Lojd“, koji je nastao u 12. veku, u istoimenoj kafani u Engleskoj. „Lojd“ je nastao kao rezultat potreba brodovlasnika da naprave zajednički fond iz koga bi sanirali štete na brodovima i teretu koji su prevozili.

3.2. Pojam osiguranja

Osiguranje se u naučnom smislu definiše kao ekonomska kategorija, odnosno kao ekonomska institucija, čiji je zadatak da predupređuje štetne događaje, zbog čega ima veoma veliki društveno-ekonomski i socijalni značaj i interes.

Osiguranje predstavlja specifičnu privrednu delatnost koju obavljaju posebni privredni subjekti, društva za osiguranje radi pružanja materijalne zaštite fizičkim i pravnim licima od posledica osiguranih rizika, na osnovu primene posebnih pravnih pravila i pravila tehnike

osiguranja zasnovane na statistici i matematici. Preduzeća, državne ustanove, razna udruženja, domaćinstva i pojedinci izloženi su neprekidnoj mogućnosti dešavanja opasnosti, koje mogu prouzrokovati štetu.

3.2. Osnovni elementi osiguranja

Bitnim elementima osiguranja se uglavnom smatraju rizik, premija osiguranja, osigurani slučaj i suma osiguranja. Pod rizikom se podrazumeva mogućnost nastupanja nekog budućeg neizvesnog, ekonomski štetnog događaja. Upravo ta konstatacija da se nesreća može dogoditi svakom pojedincu, ali da se ne može sa sigurnošću reći hoće li se dogoditi ili ne u budućnosti, stanje je koje se naziva rizik. Rizik je sastavni deo čovekovog života i upravo zato on je predmet izučavanja i upravljanja, odnosno rizik je jedan od bitnijih elemenata, ako ne i osnovni elemenat osiguranja. Aktuari predviđaju određeni broj i iznos gubitaka, te naplaćuju premiju osiguranja koja se zasniva na očekivanjima. Taj očekivani ishod od strane osiguravajućeg društva predstavlja iznos predviđenih gubitaka, pa je sa stanovišta osiguravajućih društava prihvatljiva definicija da je rizik verovatnoća negativnog odstupanja gubitka od očekivanog ishoda. Sa stanovišta tehnike osiguranja izraz „premija“ je opšti pojam koji označava sumu koja se plaća društvu za osiguranje za pokriće rizika.

Osigurani slučaj je događaj čije nastupanje predstavlja ostvarivanje rizika koji je obuhvaćen osiguranjem (ugovor o osiguranju).

Suma osiguranja je iznos određen zakonom ili ugovorom o osiguranju koji predstavlja gornju granicu obaveze osiguranja.

3.3. Tržište osiguranja R.Srbije u odnosu na ostale zemlje

Prema podacima NBS finansijski sektor u 2011. godini činilo je:

- 33 banke,
- 28 društava za osiguranje,
- 17 davalaca finansijskog lizinga i
- 9 dobrovoljnih penzijskih fondova.

Sektor osiguranja u Srbiji je i dalje nerazvijen i, po stepenu razvijenosti, nalazi se znatno ispod proseka zemalja članica Evropske unije. Naime, prema učešću premije u bruto domaćem proizvodu u 2010. godini od 2% Srbija je na 64. mestu na svetu, dok ovaj pokazatelj za 27 zemalja članica Evropske unije iznosi čak 8,4%.

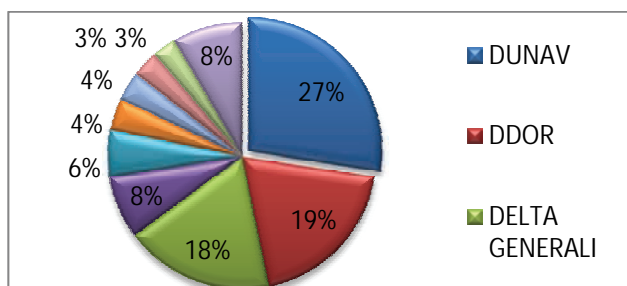
Međutim, u poređenju sa zemljama regiona Centralne i Istočne Evrope čiji je prosek 2,6%, kao i sa grupom zemalja u razvoju sa prosekom od 2,9%, može se zaključiti da je Srbija na zadovoljavajućoj poziciji. Prema premiji po stanovniku u 2010. godini od 98 USD Srbija zauzima 66. mesto u svetu.

Na prvom mestu u svetu je Švajcarska sa 6.724 USD, a slede Holandija i Luksemburg, dok Slovenija sa 1.353 USD i Hrvatska sa 397 USD zauzimaju 29. odnosno 44. mesto.

3.4. Osiguravajuća društva u Republici Srbiji

Ako posmatramo samo tržište osiguranja naše zemlje, možemo videti da je kompanija „Dunav“ jedna od lidera na tržištu osiguranja u našoj zemlji. O tome nam svedoče i podaci dobijeni analizom i istraživanjem tržišta, o zastupljenosti pojedinih osiguravajućih društava na teritoriji Srbije. Zapravo, „Dunav osiguranje“ zauzima 27,4% domaćeg tržišta što potvrđuje da je nauspešniji u svojoj branši.

Grafik 1. Zastupljenost osiguravajućih društava u Srbiji



4. PENZIONI I INVESTICIONI FONDOVI NA FINANSIJSKOM TRŽIŠTU

4.1. Penzioni fondovi

Dobrovoljni penzijski fondovi su nastali kao odgovor na lošu perspektivu sistema državnih penzija, kako bi se omogućila dugoročna štednja za starost. Penzijski sistem kakav danas postoji, je napravljen tako da radno aktivno stanovništvo finansira potrebe penzija. Stanovništvo u Srbiji spada među 10 najstarijih na svetu, sa stalnim povećanjem broja penzionera u odnosu na broj zaposlenih što stvara ogroman deficit u finansiranju penzija. Investiranje u dobrovoljne penzijske fondove omogućava pojedincima da dopune državne penzije i time održe životni standard u starosti. Zbog reformi penzijskih sistema na bazi tekućeg finansiranja i efekata koje imaju na smanjenje visine penzija budućih penzionera, sve zemlje su paralelno uvodile privatne penzijske fondove. Dobrovoljni penzijski fond je vrsta investicionog fonda koji služi za prikupljanje dobrovoljnih penzijskih doprinosa i njihovo investiranje radi obezbeđenja privatnih penzija. Štednja za starost je dugoročna štednja pa je funkcionisanje ovih fondova strogo zakonski regulisano i predmet je stalne kontrole od strane NBS. Država stimuliše štednju za privatne penzije putem poreskih olakšica. Svojim ulogom u penzijskom fondu potencijalni pensioner može raspolagati tek kad navrš 53. godinu života, bez obzira na to koliko dugo je uplaćivao novac.

Kada član fonda ispuni starosni uslov, svoj novac može, ali i ne mora, da povuče, i to u celosti ili programirano, na mesečne rate, ili da sa osiguravajućim društvom sklopi ugovor o isplaćivanju penzije doživotno. S druge strane, član fonda svoj novac mora povući, odnosno dogovoriti programiranu isplatu kad navrš 70 godina života. Mesečna rata može biti unapred dogovoreni iznos, može se dogovoriti i određeni rok isplate. Na ovaj način korisnik fonda može da odluči koliko dugo će penziju primati i u kom iznosu.

4.2. Investicioni fondovi

Investicioni fondovi prodajom svojih akcija dolaze do kapitala i sredstava koja dalje koriste radi investiranja na mnogim segmentima finansijskog tržišta. Spadaju u red organizacija koje se po mnogo čemu razlikuju od drugih finansijskih učesnika. One nisu depozitne institucije poput banaka, štedionica, štedno-kreditnih organizacija koje prikupljaju depozite stanovništva i to im predstavlja najvažnije izvore finansiranja. Investicioni fondovi se definišu i kao nov tip finansijskih posrednika čija se suština sastoji u tome da prikupljaju kapital putem prodaje svojih akcija stanovništvu s tim da formirani finansijski potencijal plasiraju u akcije i obveznice preduzeća kao i u obveznice države. Investicioni fondovi su dakle mladi i efikasni nedepozitni, nebankarski finansijski posrednici i učesnici na bankarsko - finansijskom tržištu. Značajni su učesnici na finansijskom tržištu koji prodajom svojih akcija i udela dolaze do kapitala i sredstava koji dalje koriste radi investiranja na mnogim segmentima finansijskog tržišta u vrlo diverzifikovan portfolio.

5. OSIGURAVAJUĆA DRUŠTVA U FUNKCIJI KONCENTRACIJE I MOBILIZACIJE KAPITALA

5.1 Principi investiranja osiguravajućih društava

Osiguravajuća društva su veliki investitori u hartije od vrednosti. Osiguravajuća društva se dominantno opredeljuju za ulaganje u visokolikvidne hartije od vrednosti. Ovo se posebno odnosi na društva koja se pretežno bave poslovima osiguranja imovine. U delatnostima osiguranja života, predvidivost naplata i isplata je znatno veća, pa je i mogućnost kreiranja diversifikovanog masivnog portfolija, konsekvantno, mnogo veća. Novčana sredstva kojima raspolazu osiguravajuća društva akumuliraju se tokom godine. Obrasci investiranja osiguravajućih društava uslovljeni su karakterom njihovih obaveza, tj. pasive, što podrazumeva usaglašavanje ročne strukture izvora finansiranja i njihovih plasmana. Kako su kod životnog osiguranja dominantni stabilni dugoročni izvori sredstava, razumljivo je da će ove osiguravajuće kompanije najviše investirati u dugoročne obveznice, bilo državne, bilo korporativne. Na taj način realizuje se podudarnost aktive i pasive, uz stabilnost prihoda. U mnogim zemljama investicioni portfolio osiguravajućih društava je komponovan od: 55% do 60% hartija od vrednosti sa fiksnim prinosom i zajmovima (osim hipotekarnih), 15% do 20% akcija i fondova, 10% do 15% hipotekarnih zajmova i 7% do 8% ulaganje u nekretnine. Međutim, u mnogim zemljama je radi sigurnosti zakonom limitirano do kog nivoa se može ulagati u pojedine hartije od vrednosti. Dugoročni plasmani u nekretnine i obveznice pokazali su se kao najbolje sredstvo koje osiguravajuća društva koriste za zaštitu svojih osiguranika, i to pre svega zbog visokog stepena sigurnosti koji nose u sebi ovakvi oblici investiranja. Direktive Evropske Unije koje regulišu životno osiguranje i druge oblike osiguranja propisuju ograničenja strukture aktive osiguravajućih društava. Direktive dopuštaju osiguravajućim društvima ulaganja u određene tipove aktive i do određene granice izloženosti riziku.

5.2. Osiguravajuća društva u funkciji mobilizacije kapitala

Društvo za osiguranje dužno je da obezbeđuje likvidnost i da blagovremeno isplaćuje štete i druge obaveze društva. Slobodna sredstva se mogu deponovati i ulagati, uz uslov održavanja stalne likvidnosti društva i blagovremene isplate šteta i drugih obaveza društva. Društvo za osiguranje je dužno da tromesečno izveštava NBS o njihovom deponovanju i ulaganju. Društvo za osiguranje je dužno da u poslovanju sredstvima osiguranja preduzme potrebne mere za obezbeđenje sigurnosti deponovanja, odnosno ulaganja sa ciljem da se ne ugrozi njihova realna vrednost i likvidnost društva u izvršavanju obaveza iz ugovora o osiguranju i drugih obaveza. Sredstva kojima osiguravajuće društvo posluje su, sredstva osnovnog kapitala, premije osiguranja, sredstva tehničkih rezervi, sredstva garantne reserve, druga sredstva. Osiguravajuća društva koja posluju na domaćem tržištu svoja slobodna novčana sredstva su do 1. januara 2007. godine morala da ulažu isključivo na domaće tržište, a počevši od 2007. godine uz odobrenje NBS, svoj slobodni kapital mogu deponovati i ulagati i u inostranstvo.

5.3. Investicioni fondovi u funkciji mobilizacije kapitala

Investicioni fondovi su profesionalno organizovane i vođene kompanije koje mobilišu i udružuju kapital, a prikupljena sredstva ulažu u različite hartije od vrednosti različitih emitenata, formirajući željeni portfolio. Na ovaj način investicioni fondovi obezbeđuju diverzifikaciju rizika i različite oblike osiguranja likvidnosti. Oni su sredstvo individualne štednje radi stvaranja izvora osnovnog ili dopunskog penzionog prihoda, osnovnog iznosa potrebnog za podmirivanje troškova školovanja dece, zdravstvene zaštite, kupovine stanova ili kuća i za mnoge druge namene. Investicioni fondovi danas predstavljaju oblike dugoročne štednje bez premca jer pružaju visoku stopu prinosa na akcije i obveznice, nudeći uz to relativnu sigurnost i likvidnost. Zbog toga preuzimaju tradicionalna tržišta drugih finansijskih učesnik, pre svega banaka, u domenu oročene štednje i kreditiranja, penzionih fondova, u oblasti penzionih planova i osiguravajućih kompanija u domenu životnog ali i drugih formi osiguranja.

5.4. Penzioni fondovi u funkciji mobilizacije kapitala

Budući da su penzije koje penzioni fondovi isplaćuju svake godine predvidljive, penzioni fondovi investiraju u dugoročne finansijske instrumente, tak da pretežni deo fonda čine akcije, obveznice i hipotekarne obveznice. Kako su kod penzionih fondova rokovi dospeća aktive i pasive poznati, odnosno mogu se lako predvideti, to ovi fondovi nisu izloženi riziku likvidnosti u značajnoj meri. Penzioni fondovi, takođe nisu izloženi ni riziku kamatne stope, jer relativno lako mogu da usklade rokove dospeća obaveza i plasmana.

5.5. Struktura portfelja osiguranja

U 2011. godini društva za osiguranje su ostvarila ukupnu premiju u visini od 57,3 mlrd. dinara (548 mil. evra ili

709 mil. USD), što predstavlja povećanje za samo 1,4% u odnosu na premiju u prethodnoj godini. U strukturi premije u 2011. godini učešće neživotnih osiguranja iznosilo je 82,6%, dok se učešće životnih osiguranja povećalo sa 16,5% u 2010. godini na 17,4% u 2011. godini, zahvaljujući ostvarenom porastu od 6,8% u odnosu na prethodnu godinu. U strukturi ukupnog portfelja samo pet vrsta neživotnih osiguranja i to: osiguranje od posledica nezgode, osiguranje motornih vozila, osiguranje imovine od požara i drugih opasnosti, ostala osiguranja imovine i osiguranje od odgovornosti zbog upotrebe motornih vozila, učestvuju sa 74%.

6. ZAKLJUČAK

Posmatrajući samu delatnost osiguranja možemo reći da je ono ekonomska institucija koja ima veliki društveno-ekonomski i socijalni značaj, zato što stvara finansijske rezerve, kako bi nadokladila različite vrste gubitaka pravnih i fizičkih lica. Iz prihoda od premija osiguranja, osiguravajući fondovi obrazuju velika novčana sredstva, kojim finansiraju investicione projekte i tako pozitivno utiču na ekonomski rast u zemlji. Zapravo, iz glavnog i osnovnog razloga straha ljudi od raznoraznih gubitaka, postoji njihova potreba da se ti gubici na neki način nadoknade.

Osiguravajuća društva akumuliraju svoja novčana sredstva tokom godine, da bi ih kasnije investirali u hartije od vrednosti i to pretežno visokolikvidne hartije i shodno tome moraju voditi računa o usklađenosti svoje strukture plasmana sa strukturom izvora sredstava i to po rokovima, rizicima i valutama. U mnogim zemljama je zakonom limitiran nivo ulaganja u pojedine hartije od vrednosti. Kada posmatramo realne statističke podatke vidimo da u ukupnom finansijskom sektoru osiguranje po bilansnoj sumi, kapitalu i broju zaposlenih zauzima drugo mesto. U strukturi aktive osiguravajućih društava dominira obrtna imovina, gde kratkoročni finansijski plasmani učestvuju sa 26,2%, dok stalna imovina iznosi 47,7%, sa čak 30% učešća dugoročnih finansijskih plasmana.

LITERATURA

- [1] Brzaković, T., *Tržište kapitala - teorija i praksa*, Čugura print, Beograd, 2007.
- [2] Kočović, J., Šulejić, P., *Osiguranje*, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd, 2006.
- [3] Mrkšić, D., *Osiguranje u teoriji i praksi*, Alef, Petrovaradin, 1999.
- [4] Renovica, R., *Tehnologija osiguranja*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010.

Kratka biografija:



Maja Antić, rođena je u Novom Sadu 1986. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2012. godine.

**PREVENTIVNE MERE KOD OSIGURANJA USEVA I PLODOVA
PREVENTIVE MEASURES FOR INSURANCE OF CROPS AND FRUITS**

Dragana Jokić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratka sadržaj – Preventivne mere sprovode se s ciljem da se izbegne ostvarenje štete ili u slučaju njenog ostvarenja, da se njeni efekti svedu na minimum. Kada je reč o osiguranju, one su veoma bitne i postoji mnogo vrsta preventivnih mera, zavisno od predmeta koji se osigurava, kao i od opasnosti (rizika) koje su obuhvaćene osiguranjem. U daljem tekstu biće reči o prisutnim opasnostima (rizicima) u biljnoj proizvodnji, kao i preventivnim merama kod osiguranja useva i plodova.

Abstract – Preventive measures are implemented in order to avoid damage or in case of its realization that its effects are minimized. In the field of insurance, they are very important and there are many types of preventive measures, depending on the items to be insured and the risk which are covered by insurance. Below will be written about present dangers (risks) in crop production, as well as preventive measures for insurance of crops and fruits.

Ključne reči: *Osiguranje poljoprivrede, analiza osiguranja biljne proizvodnje u RS, preventiva u osiguranju*

1. UVOD

S obzirom na činjenicu da se poljoprivredna proizvodnja odvija na otvorenom prostoru, velikih površina, izložena je velikom broju različitih prirodnih opasnosti, odnosno rizika, koji se javljaju sa manjim ili većim intezitetom i koji su neizvesni i nezavisni od čovekove volje. Posledice ostvarenja ovih rizika jesu ogromne štete u poljoprivrednoj proizvodnji koje mogu biti i katastrofalnih razmera. Iz ovog razloga poljoprivredna proizvodnja je visoko rizičan sektor privrede, a samim tim osiguranje biljne proizvodnje je jedno od najrizičnijih oblika osiguranja. Zbog toga veoma je važno preventivno delovati kroz različite mere.

Globalne klimatske promene realnost su savremene civilizacije i značajno utiču na pojavu novih pristupa u poljoprivrednoj nauci i praksi. Uprkos velikom napretku nauke i tehnike u svim oblastima ljudske aktivnosti zapaža se da je uticaj čoveka na opasnosti, koje ugrožavaju biljnu proizvodnju, mnogo manji nego što je u drugim delatnostima.

NAPOMENA:

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

Kako istraživači klimatskih promena prognoziraju, i u budućnosti se mora računati na pojavu snažnih vremenskih nepogoda koje bi u ogromnoj meri mogle da oštete poljoprivredne kulture.

Stoga je svakom poljoprivrednom proizvođaču važno kako da se zaštititi od mogućih gubitaka prinosa useva i plodova, koji se mogu pripisati „čudima vremena“.

Srbija se sve češće suočava sa katastrofalnim nepogodama koje su posledica ovakvih promena, a koje izazivaju velike materijalne gubitke, posebno u poljoprivrednoj proizvodnji.

Osiguravajuća industrija učinila je važan korak u cilju zaštite od posledica ovakvih događaja, ponudivši proizvode koji su potrebni tržištu i domaćim poljoprivrednicima. Država je učinila proizvode dostupnijim dajući subvencije za premiju osiguranja.

Međutim uprkos tome, u našim uslovima osiguravajuća zaštita biljne proizvodnje je na vrlo niskom nivou, što se pre svega vidi, kako iz oblika i vidova osiguravajuće zaštite koji se primenjuju, tako i iz pokrivenosti obradivih površina osiguranjem.

Sve to je posledica činjenice da poljoprivredni proizvođači i gazdinstva nemaju dovoljno razvijenu svest o potrebi za osiguranjem.

Neophodno je da i kod nas osiguranje zauzme mesto koje ima u savremenim, razvijenim tržišnim privredama.

2. PREDMET OSIGURANJA I RIZICI

Osiguranje je nauka koja se bavi proučavanjem delovanja ostvarenja rizika, ekonomskim posledicama ostvarenog rizika, kao i izučavanjem načina upravljanja rizikom kako bi se umanjile ili sprečile mogućnosti nastanka rizika.

Predmet osiguranja u biljnoj proizvodnji mogu biti sve vrste jednogodišnjih i višegodišnjih poljoprivrednih kultura dok se nalaze u nepožnjevenom ili neobranom stanju.

Kod nas se osiguranje u biljnoj proizvodnji sprovodi na dobrovoljnoj osnovi, odnosno poljoprivredni proizvođači samostalno odlučuju da li će osigurati biljnu proizvodnju, tj. svoje useve i plodove

Sve prirodne opasnosti, tj. rizici koji su obuhvaćeni osiguranjem mogu se podeliti na osnovne (grad, požar i grom) i dopunske (poplava, oluja, prolećni, jesenji i zimski mraz). Osiguranje od dopunskih rizika može se zaključiti samo ako se prethodno zaključi osiguranje od osnovnih rizika.

U našim klimatskim i zemljišnim uslovima najčešće se osiguranjem obuhvataju: grad, oluja, mraz, poplava, požar i grom.

3. ANALIZA OSIGURANJA BILJNE PROIZVODNJE U SRBIJI (2006-2009)

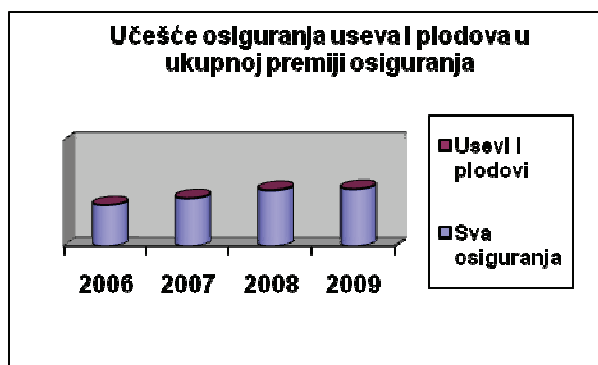
3.1. Premija

Premija osiguranja predstavlja cenu usluge koju osiguravač pruža osiguraniku. Visina premije je direktno srazmerna veličini rizika, vrednosti osigurane sume i dužini trajanja osiguranja.

Tabela br. 1 - Učešće osiguranja useva i plodova u ukupnoj premiji osiguranja

| UKUPNA PREMIJA OSIGURANJA RSD | | | |
|-------------------------------|----------------|-----------------|------|
| | SVA OSIGURANJA | USEVI I PLODOVI | % |
| 2006 | 38.328.614.000 | 611.691.000 | 1,60 |
| 2007 | 44.780.018.000 | 751.461.000 | 1,68 |
| 2008 | 52.186.631.000 | 1.105.205.000 | 2,12 |
| 2009 | 53.534.646.000 | 746.736.000 | 1,39 |

Grafikon 1 – Odnos osiguranja useva i plodova prema svim ostalim osiguranjima



Na osnovu tabele br. 1 i grafikona 1 vidi se da je učešće osiguranja biljne proizvodnje, tj. ostvarene premije na osiguranju useva i plodova, veoma malo u odnosu na ukupno ostvarenu premiju osiguravajućih društava.

4. PREVENTIVA U OSIGURANJU BILJNE PROIZVODNJE

Fundamentalni ciljevi preventive jesu predupređenje štetnog događaja, odnosno onemogućavanje njegovog ostvarenja, kao i smanjenje posledica štetnog događaja, odnosno minimizacija ekonomskih posledica.

Takođe, preventiva će, na osnovu rezultata izvršenih analiza nastalih šteta, omogućiti izvlačenje relevantnih iskustava u pogledu uzroka, scenarija razvoja štetnog događaja, efikasnosti delovanja ugrađenih mera zaštite, koji se mogu efikasno iskoristiti u predupređenju eventualno novih šteta, kroz planiranje, projektovanje i sanaciju sličnih stanja, kao i ugovaranje posebnih klauzula sa osiguranikom o sprovođenju mera zaštite na konkretnom osiguranom riziku.

Uloga preventiva u osiguranju biljne proizvodnje je smanjenje verovatnoće ostvarenja rizika, tj. predupređenje nastanka štetnih događaja i smanjenje posledica i gubitaka usled štetnih događaja na osiguranim usevima.

4.1. Grad

S obzirom na učestalost pojave i na težinu posledica, ovaj rizik zauzima prvo mesto u klasifikaciji osiguranih slučajeva u osiguranju biljne proizvodnje.

Grad predstavlja osnovni ili primarni rizik od koga se vrši osiguranje. Najveći broj šteta sa najvećim posledicama prouzrokovane su gradom.

Grad je oblik padavina koji u vidu sleđenih sfernih čestica ili ledenih komadića, najčešće prečnika između 5-50 mm, pada iz oblaka.

Veličina štete zavisi od inteziteta, trajanja i veličine zrna grada, ali i od vrste biljaka, sortnih odlika, faze razvića, stanja useva pre oštećenja i vremenskih prilika pre i posle padanja grada.

Tabela br. 2 – Prosečna dužina gradobitnog perioda za područje Vojvodine

| Prosečni broj dana sa gradom | | | | | | | Ukupno: | Prosečna dužina gradobitnog perioda |
|------------------------------|-----|-----|-----|--------|-----------|----|---------|-------------------------------------|
| April | Maj | Jun | Jul | Avgust | Septembar | | | |
| 2 | 10 | 18 | 16 | 11 | 3 | 60 | 150 | |

Prema podacima RHMZ Srbije od ukupno 5.1 milion ha svake godine gradom se oštete usevi na 10-15% površine. Ovaj podatak govori o ozbiljnosti ovog problema.

4.2. Protivgradna odbrana

Primenom protivgradne odbrane smanjenje šteta od ove prirodne nepogode kreće se od 35-72%. Broj dana sa gradom smanjen je za 26%, a intenzitet oštećenja poljoprivrednih kultura smanjen je za približno polovinu.

S obzirom da fizička komponenta zaštite od grada ne može biti totalna, što znači da će i pored odbrane uvek biti i šteta od grada, tu dolazi osiguranje kao vid ekonomske zaštite proizvođača.

U Srbiji samo 10% poljoprivrednika osigurava useve i pored subvencije države, dok u razvijenim zemljama to čini i do 90% proizvođača. Osiguranje useva sprovodi se u čitavoj Srbiji, s tim da najveći obuhvat u osiguranju beleži Vojvodina.

Poljoprivrednici kod nas osiguravaju tek onoliko hektara koliko je potrebno da bi u slučaju isplate štete pokrili bar uloženo, a najčešći razlog jeste besparica. Međutim, da su veće količine osigurane i premije osiguranja bile bi niže.

4.3. Protivgradne mreže kao pasivna mehanička zaštita

Mreže u poljoprivredi mogu biti veoma korisne i imaju različite funkcije, pre svega štite biljne kulture od insekata, tj. služe kao biološka zaštita, zatim ptica, vetra, jake radijacije Sunca kao i dejstva grada.

Nepovoljni meteorološki činioci nanose ogromne štete voćarskoj proizvodnji u Srbiji, koja je ugrožena dejstvom niskih temperatura, olujnim vetrovima, visokim temperaturama, jakim sunčevim zračenjem i gradom. Međutim, moguće je sprečiti dejstvo pojedinih činioca, kao što su grad i jako sunčevo zračenje, postavljanjem protivgradnih mreža.

Grad, kao vremenska nepogoda, može naneti ogromne štete u voćarskoj proizvodnji, a stepen oštećenja zavisi od inteziteta grada, kao i vremena kada je došlo do oštećenja i vremena berbe plodova, tj. da li je grad nastupio u ranoj fazi razvoja plodova ili kasnije.

Osim direktne štete, koja nastaje gubitkom plodova ili njihovog kvaliteta, grad može izazvati i sekundarne posledice, može smanjiti otpornost voćaka prema zimskim mrazovima, povećati osetljivost prema biljnim bolestima i štetočinama, a samim tim i povećati troškove primene pesticida za zaštitu voćaka.

Jako sunčevo zračenje takođe može izazvati ozbiljne probleme izazivajući pojavu ožegotina na plodovima ili listovima, koje su termičke povrede plodova izazvane dejstvom sunčevog zračenja velikog inteziteta i one značajno umanjuju njegov kvalitet i upotrebnost. Osim meteoroloških uslova, važni faktori koji utiču na visinu štete od sunčevih ožegotina, jesu vrsta voćaka, sorta, položaj, godina starosti, podloga, mogućnost navodnjavanja i slično.

Glavni problem postavljanja protivgradnih mreža jeste što njihovo postavljanje iziskuje visoke troškove i za sada nalazi ekonomsku opravdanost samo kod visokoprodajnih voćnih vrsta, čiji se plodovi upotrebljavaju u svežem stanju i postižu visoku cenu na tržištu.

5. SUŠA KAO SVE ČEŠĆI PROBLEM U POLJOPRIVREDI I AKTUELNI PROBLEM U SRBIJI

Poslednjih decenija sve je veći uticaj suše na privredu svih država, životnu sredinu kao i društvo u celini. Značajan problem, koji umanjuje efikasnost upravljanjem i ublažavanjem posledica suše, jeste nepostojanje saradnje među susednim državama, nepostojanje zajedničkog pristupa monitoringu, proceni i upravljanju sušom.

Tokom 2008. godine otpočeo je da se sprovodi projekat za praćenje i smanjenje suše u Jugoistočnoj Evropi i u njegovoj realizaciji učestvuju 15 institucija iz 9 zemalja regiona, a iz Srbije učestvuju Republički hidrometeorološki zavod, kao i Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Departman za uređenje voda. Glavni cilj DMCSEE projekta jeste poboljšanje pripravnosti na sušu uspostavljanjem sistema rane najave i pripremom ocene rizika, odnosno smanjenje njenog uticaja.

Ministarstvo poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede počelo je da realizuje projekat razvoja navodnjavanja u Republici Srbiji, a kada je u pitanju teritorija AP Vojvodine revitalizacija kanalske mreže omogućiće navodnjavanje oko 48.000 hektara ukupno u prvoj fazi. U drugoj fazi na teritoriji AP Vojvodine navodnjavanje će biti moguće na oko 22.000 hektara.

S obzirom da je poljoprivreda velika razvojna i izvozna šansa Srbije mora se unapređivati uz mnogo veću podršku

države, korišćenjem i očuvanjem raspoloživih kapaciteta, revitalizacijom postojećih sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje, povećanjem obima proizvodnje i izmenom proizvodne strukture.

Gubici poljoprivrede zbog nerazvijenog sistema navodnjavanja iznose čak 500 miliona evra, a kada se u obzir uzme i prerađivačka industrija, iznose i do dve milijarde evra. S druge strane, ceo projekat unapređenja sistema navodnjavanja košta između tri i četiri milijarde evra, a za primarnu kanalsku mrežu potrebno je oko 1,3 milijarde evra. Od 4,8 miliona hektara obradivog zemljišta, samo 200.000, ili oko 4%, navodnjavano je, dok je taj procenat u Evropi i svetu daleko viši.

Međutim, stvar je gora time što poljoprivrednici, iako im je Vlada Srbije davala 40% regresa na premiju osiguranja, nisu pokazali veliko interesovanje za osiguranje useva, a dodatni problem svemu tome jeste to što u ovom trenutku, u Vojvodini, sem "Delta holdinga", niko nije osiguran od suše.

6. ZAKLJUČAK

S obzirom da se u budućnosti mogu očekivati brojne i značajne klimatske promene, a kao posledica toga i češća pojava vremenskih nepogoda, koje mogu da izazovu ogromne štete na poljoprivrednim kulturama, neophodno je upravljati rizicima kroz različite sisteme upravljanja, usavršavati postojeće i razvijati nove.

Opasnosti iz prirode koje prete biljnoj proizvodnji, teško je i gotovo nemoguće kontrolisati i sprečiti. Kako bi se umanjio njihov štetan uticaj i blagovremeno delovalo, neophodno je prvenstveno razvijati svest ljudi o potrebi preventivnog delovanja radi zaštite biljne proizvodnje, zatim razvijati nove i usavršavati postojeće preventivne mere, podsticati saradnju institucija koje su povezane u domenu preventivnog delovanja i zaštite poljoprivrede, kao i njihovo povezivanje sa samim poljoprivrednicima, ali isto tako podrška i podsticaji od strane države su značajni.

Takođe, potrebna je edukacija, kako lica koja se bave poljoprivredom, tako i onih koji su zaduženi za promovisanje potrebe preventivnog delovanja i osiguranja poljoprivrede. Na taj način moguće je podići svest ljudi o neophodnosti preventivnog delovanja i osiguranja biljne proizvodnje, pogotovo u uslovima kakvi su danas, kada su vremenske nepogode česte, a sistemi za odbranu od vremenskih nepogoda na veoma niskom funkcionalnom nivou.

Prilikom ocene efikasnosti sistema za odbranu od elementarnih nepogoda u Srbiji, koju je kroz studiju slučaja uradila Američka organizacija za međunarodni razvoj (USAID), utvrđeno je da je efikasnost u odnosu na evropske proseke na veoma niskom nivou.

Danas kada su klimatske promene vidne i prisutne, kao i njihov uticaj na poljoprivredu, a u vezi sa tim i celokupnu privredu zemlje kao što je Srbija, stvari su gore time što je Srbija zemlja koja ima malu mogućnost ulaganja u unapređenje proizvodnje, slabo razvijeno tržište osiguranja i duži vremenski period nalazi se u teškom ekonomskom stanju.

Glavni problem u borbi za očuvanje poljoprivrednih gazdinstava od dejstva elementarnih nepogoda u Srbiji jeste veoma veliki broj neosiguranih i nezaštićenih

površina. Iako država još od 2004. godine subvencionira 40% regresiranja osiguranja poljoprivredne proizvodnje, veoma mali broj poljoprivrednika koristi tu pogodnost, uglavnom iz razloga besparice, ali isto tako većina poljoprivrednika vodi se parolom "neće se to meni desiti", a kada se desi, prva pomoć očekuje se od države i čitava situacija pretvara se u socijalni problem.

Kada je reč o zaštiti i preventivnim merama, tu je takođe problematična situacija. Razlog opet loša finansijska situacija i besparica. Najveći problem poljoprivrednicima stvaraju grad i, sve češće, suša. Za implementaciju sistema protivgradnih mreža neophodna su velika početna ulaganja, koja u najvećoj meri sprečavaju njihovu primenu, mada gledajući na dug rok ta investicija bila bi isplativa i opravdana. S druge strane, aktuelni problem suše bio bi rešiv, pored mogućnosti osiguranja, korišćenjem sistema navodnjavanja, koji takođe zahtevaju velika ulaganja. U Srbiji postoji dobar potencijal kanalskih mreža za razvoj takvog sistema, koji bi u velikoj meri doprineo očuvanju prinosa, međutim on je nedovoljno iskorišćen, ali postoji tendencija ka njegovom razvoju, kao i projekti koji su počeli da se razvijaju i izvršavaju u cilju revitalizacije postojećih i izgradnje novih sistema navodnjavanja.

Za našu državu poljoprivreda je od velikog značaja, kako za domaću privredu, tako i za inostrana tržišta, odnosno ona je velika izvozna šansa Srbije. S toga, neophodno je i važno da država više ulaže i održava postojeće kapacitete i razvija nove. Poljoprivrednici su prinuđeni da se prilagođavaju klimatskim promenama primenom različitih preventivnih, bioloških i adaptacionih mera, kao što su instalacija protivgradnih mreža, sistema za zaštitu od mraza, kao i sistema za navodnjavanje, postavljanje poljozaštitnih pojaseva, promena dosadašnjeg načina obrade poljoprivrednog zemljišta, selekcija i gajenje novih sorti otpornijih na sušu, mraz i ostale elementarne nepogode.

Međutim i pored svih preduzetih preventivnih mera, šteta može biti ublažena, u najboljem slučaju i izbegnuta, ali ne i nadoknađena. Dakle, najbolji vid upravljanja rizikom u biljnoj proizvodnji može biti osiguranje useva i plodova, jer priroda je nešto sa čime se čovek može boriti, ali ne i izboriti na način koji bi on možda želeo. Takođe, preventivne mere koje se preduzimaju radi zaštite od šteta ne garantuju apsolutnu zaštitu, u najvećem broju slučajeva rezultat primene preventivnih mera jeste umanjene štete. S tim u vezi, najefikasnija zaštita jeste osiguranje u kombinaciji sa preduzetim preventivnim merama.

7. LITERATURA

- [1] Avdalović S., Ćosić Đ., Avdalović V.: "Osnove osiguranja sa upravljanjem rizikom", FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2010.
- [2] Gržetić I., Vukelić G., Radivojević D.: "Uticaj vremenskih uslova na poljoprivredu Srbije i modaliteti protivgradne zaštite", Beograd, 2011.
- [3] Keserović Z., Magazin N.: "Klimatske promene, osetljivost, adaptacione mere u poljoprivredi – proizvodnji voća", Zbornik rezimea
- [4] Kompanija "Dunav osiguranje" a.d.o., Novi Sad, "Opšti uslovi za osiguranje useva i plodova", izdanje V, mart 2008.
- [5] Marović B., Kuzmanović B., Njegomir V.: "Osnovi osiguranja i reosiguranja", Beograd, 2009.
- [6] Petrevska, Toscano, Milošev: "Osiguranje biljne proizvodnje", Beograd, 2010.
- [7] Vujović R., Kapidžić: "Preventiva u osiguranju", Univerzitet Singidunum, Beograd, 2008.

Kratka biografija:



Dragana Jokić, rođena u Novom Sadu 29.02.1988. godine, diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment, smer Inženjerstvo i menadžment osiguranja, na temu Preventivne mere kod osiguranja useva i plodova, odbranila je 2012. godine.

**REALIZACIJA INVESTICIONE NAMERE ZA MODERNIZACIJU PROIZVODNJE
REALISATION INVESTMENT INTENTION TO MODERNIZE PRODUCTION**Mirjana Vulin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽINJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Rad se sastoji iz dva dela. Prvi deo rada obuhvata teorisko sagledavanje metoda i tehnika za upravljanje projektima. Ovim delom rada objašnjeno je značenje upravljanja projektima, vrste projekata kao i odabir metoda i tehnika upravljanja. Drugi deo rada predstavlja realizaciju konkretne investicione namere (Investicioni projekat). Investiciona namera obrađena ovim projektom podrazumeva modernizaciju proizvodnje-izrada opearskih proizvoda suvim postupkom. Investicioni projekat, kroy sve tačke koje sadrži, potvrđuje opravdanost realizacije ove investicione namere.

Abstract – Work is consisted of two parts. First part includes theoretical consideration methods and techniques for managing projects. This part of the work explains the importance of project management, types of projects and the selection of methods and management techniques. Second part of work presents realisation of concrete investment intention (Investment project). Investment intentions by this project involves the modernization of the production - manufacture clay bricks dry method. Project confirms validity of realisation this investment intention.

Ključne reči: Metode i tehnike za upravljanje projektima, Bilans uspeha, Bilans stanja, Bonitet poslovanja, investicioni projekat, Finansiska analiza, Ocena investicionog projekta.

UVOD

U prvom, teorijskom delu rada predstavljene su metode i tehnike za upravljanje projektima. Dat je prikaz istoriskog razvoja kao i karakteristike savremenog upravljanja projektima kroz veliki broj metoda i tehnika za upravljanje a sve u cilju uspešnijeg i boljeg poslovanja jednog preduzeća kroz smanjenje troškova i poboljšanje kvaliteta proizvodnje.

U drugom delu rada prikazana je realizacija konkretne investicione namere. Investicioni projekat, o kome će u daljem tekstu biti reči, podrazumeva ispitivanje opravdanosti realizacije investicione namere.

NAPOMENA:

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

1. REZIME INVESTICIONOG PROJEKTA

Tabela br. 1 Rezime investicionog projekta

| | |
|-------------------------------------|---|
| Pun naziv investitora | Akcionarsko društvo za proizvodnju opeke "Standard" Gakovo |
| Adresa investitora | Željeznička bb, 25282 Gakovo |
| Šifra obveznika | 100614564 |
| Matični broj | 08181411 |
| Poslovna banka investitora | OTP Banka |
| Naziv investicionog projekta | Investicioni projekat za modernizaciju proizvodnje |
| Lokacija projekta | Željeznička bb, 25282 Gakovo |
| Karakter investicije | Uvođenje novih tehnologija |
| Cilj investicije | Smanjenje troškova i poboljšanje kvaliteta proizvodnje |
| Terminski plan | |
| ➤ Izrada investicione dokumentacije | januar – februar 2013 |
| ➤ Obezbeđenje kredita | januar – april 2013 |
| ➤ Adaptacija | maj – novembar 2013 |
| ➤ Nabavka opreme | april – jun 2013 |
| ➤ Probni rad | decembar – januar 2014 |
| ➤ Početak rada punim kapacitetom | januar – mart 2014 |
| Vek projekta | 10 godina |
| Cena u projektu | 1euro=110dinara |
| Predračunska vrednost investicije | 140,140.00 |
| Izvori finansiranja projekta | |
| ➤ Sopstvena sredstva | 130,225.00 |
| ➤ Kredit | 9,915.00 |
| Efekti projekta | |
| ➤ Vreme povrata ulaganja | 3. godina |
| ➤ Neto sadašnje vrednosti | 304,508.22 |
| ➤ Interna stopa rentabilnosti | 0.392763 |
| ➤ Likvidnost | pozitivna |

Rezime investicionog projekta obuhvata podatke o investitoru, strukturi sredstava neophodnih za realizaciju investicione namere, terminski plan realizacije investicionih aktivnosti, podatke o dužini trajanja veka projekta, kao i efekte investicionog projekta dobijene finansiskom analizom i ocenom investicionog projekta.

Efekti investicionog projekta su :

- vreme povrata ulaganja,
- neto sadašnja vrednost,
- interna stopa rentabilnosti,
- likvidnost

Na osnovu ovih efekata, čije su vrednosti iskazane u Tabeli 1. , možemo zaključiti da je investiciona namera opravdana i da je treba realizovati.

2. KARAKTERISTIKE DOSADAŠNJEG POSLOVANJA

2.1. Osnovne delatnosti

Osnovna delatnost preduzeća je proizvodnja opeke, crepa i građevinskih proizvoda od pečene gline.

2.2. Pregled postojećih zaposlenih

Preduzeće "Standard" zapošljava 10 radnika sledeće kvalifikacione structure: VSS-1, SSS-2, NS-6, KV-1.

3. KARAKTERISTIKE BUDUĆEG INVESTIRANJA

3.1. Potreba za investiranjem

Izradom investicionih projekata, neophodno je definisati projektni zadatak, izvršiti kvalitetan izbor obradivača, ugovoriti optimalan rok izrade i kvalitet izrade projektne dokumentacije kao i obezbediti reviziju, odnosno nadzor nad obradom. Razvoj, kao primarni cilj svakog preduzeća primorava preduzeće kao investitora da ulaže, sopstvena ili tuđa sredstva, odlažući potrošnju danas, kako bi u budućnosti obezbedilo sebi novu potrošnju i nova ulaganja.

Analiza stare tehnologije dolazi se do sledećih zaključaka:

- postoji tehnička nelogičnost u samoj tehnologiji: glini se dodaje voda radi oblikovanja, a zatim se ta ista voda oduzima sušenjem;
- proizvod iz ove tehnologije je profilisan i ne može se menjati njegov poprečni presek, što ograničava mogućnost izrade različitih oblika proizvoda;
- ugradnja proizvoda je definisana oblikom i nemoguće je menjati i usavršavati ugradnju bez promene oblika i dimenzija istog.

Većinski vlasnik AD "Standard" Gakovo je 2012. godine prateći savremene trendove, pristupio izradi neophodnih tehničko-ekonomskih analiza postojeće proizvodnje i funkcionisanja svih bitnih elemenata, te je definisao sledeće činjenice:

POSTOJEĆE POGODNOSTI:

- Blizina tržišta;
- Značajna tražnja;
- Postojanje sirovinskih resursa;

- Postojanje resursa radne snage;
- Profitabilnost posla;
- Postojanje razvojnih mogućnosti sa mogućnošću obezbeđenja povoljnih sredstava za finansiranje planiranog razvoja.

POSTOJEĆI PROBLEMI:

- Zastarela tehnologija;
- Zastarela oprema;
- Visoki troškovi proizvodnje;
- Loša organizacija rada.

Ovi parametri su opredelili vlasnika za usvajanje razvojnog projekta društva.

Opšte informacije o programu

Na bazi navedenih rezultata izvršenih analiza vlasnik je jasno definisao cilj budućeg razvoja AD "Standard" Gakovo:

1. Osvojiti novu tehnologiju proizvodnje koja za rezultat ima veći profit uz uvažavanje svih ekonomskih parametara;
2. Nabaviti novu opremu na kojoj bi definisana tehnologija mogla biti osvojena u validnim elementima;
3. Povećati proizvodnju uz smanjenje troškova, obzirom da realno postoji veliki interes na tržištu, kako lokalnom, tako i šire.

U pravcu realizacije postavljenog cilja izrađen je i ovaj poslovni plan koji odražava sve elemente presudne za ulazak u ovu investicionu aktivnost.

3.2. Analiza tržišta

Analiza tržišta predstavlja skup povezanih, kontinuiranih i planiranih aktivnosti kojima se određuje odnos ponude i tražnje na tržištu. Njihov odnos se iskazuje kao odnos količine proizvoda koji su proizvođači voljni da prodaju i potrošači da kupe, po određenoj ceni u određenom vremenskom periodu. Analiziranjem odnosa ponude i potražnje dolazimo do zaključka da li na tržištu proizvoda, koji planiramo da proizvedemo, postoji tržišna ravnoteža. Analiza tržišta sastoji se iz dva dela:

- analize tržišta prodaje i
- analize tržišta nabavke.

Analiza tržišta prodaje treba da pruži podatke o mogućnostima plasmana proizvoda ili usluga datog investicionog projekta, po godinama predviđenog veka eksploatacije projekta. Tržište za plasman gotovih proizvoda-opeka, uglavnom je lokalnog karaktera, obzirom da postojeći kapacitet proizvodnje u celosti može bez većih poteškoća da se plasira. Veći deo proizvodnje se avansno proda, što znači da postoji značajno interesovanje kupaca za ovu robu, a deo robe se proda kompenzaciono za ugalj koji nam je osnovni energent i najznačajnija stavka u finansiranju proizvodnje. Ovakvim kompenzacijama ostvaruju se uštede u transportu opeke-uglja uz obostrani interes i AD "Standard"-a i trgovaca ugljem.

Najznačajniji potrošači su: JKP "Čistoća" Sombor, "Piva" Bačko Dobro Polje, "Pionir-šped" Novi Sad, kao i niz građevinskih radnji i preduzeća.

Analiza tržišta nabavke treba da pruži osnovne informacije o mogućnosima nabavki osnovnih inputa u zavisnosti od količine, strukture, rokova, cena i ostalih kvalitativnih aspekata buduće investicije. Snabdevanje sirovinama za proizvodnju opeke je vrlo specifično. Osnovni proizvodni materijal predstavlja glina koja se nalazi u samoj blizini proizvodnog ciklusa. Njen iskop se organizuje neposredno i po potrebi, tako da tržište nema nikakav uticaj na isto.

3.3. Potrebno zapošljavanje

Ovaj investicioni projekat zahteva angažvanje 20 radnika, pošto se radi o uvođenju novih tehnologija koja će zahtevati uvođenje još dve smene.

3.4. Potrebni objekti i oprema

Ulaganje ne predviđa izgradnju novog proizvodnog objekta, jer postoji neiskorišćeni deo postojećeg objekta koji odgovara zahtevima nove proizvodnje.

3.5. Potrebna lokacija novog investiranja

Predviđeno ulaganje će se obaviti na postojećoj lokaciji preduzeća koje se nalazi u ulici Željezničkoj bb, u Gakovu. Na ovoj lokaciji postoje svi uslovi potrebni za nesmetano obavljanje procesa proizvodnje.

4. ANALIZA IZVODLJIVOSTI I DINAMIKA RADOVA

Predviđeno investiranje će se odvijati prema sledećoj dinamici: izrada investicione dokumentacije januar-februar 2013., obezbeđenje kredita januar-april 2013., nabavka opreme april-jun 2013., adaptacija objekata maj-novembar 2013., probni rad decembar-januar 2014., puna proizvodnja januar-mart 2014.

5. FINANSIJSKA ANALIZA

Finansijska analiza obuhvata:

- 1. Predračunska vrednost investicije** prikazana je prema tehničkoj strukturi ulaganja i dinamici ulaganja. PVI ovog investicionog projekta iznosi 140,140.00
- 2. Konstrukcija finansija** podrazumeva prikaz izvora sredstava kojima će investiciona namera biti finansirana. Određena potrebna sredstva finansiraće se na sledeći način: sopstvena sredstva – 130,225.00, krediti – 9,915.00.
- 3. Obaveze prema izvorima finansiranja** podrazumevaju sledeće uslove kredita:
 - Iznos kredita 9,915.00 €
 - Kamatna stopa 8%
 - Rok otplate 5 godina
 - Grejs period 1 godina
 - Način otplate 6 meseci

4. Projekcija ukupnog prihoda prikazana je u Tabeli broj 2.

Tabela br. 2 Projekcija ukupnog prihoda

| Godina | Godišnja proizvodnja opeke | |
|--------|----------------------------|------------------|
| | Fizički obim po komadu | Novčani obim u € |
| 1. | 1,260,000.00 | 151,200.00 |
| 2. | 1,640,000.00 | 196,800.00 |
| 3. | 1,990,000.00 | 238,800.00 |

U trećoj godini se ostvaruje pun kapacitet proizvodnje i proizvodnja do kraja veka trajanja projekta ostaje na istom nivou kao u trećoj godini.

5. Materijalni troškovi – u materijalne troškove spadaju: investiciono održavanje, sirovine, energija, zaštita na radu, ostali materijalni troškovi. Materijalni troškovi u prvoj godini veka projekta iznose 36,614.00 €, u drugoj godini veka projekta 42,364.00 €. U trećoj godini se ostvaruje pun kapacitet proizvodnje tako da su materijalni troškovi do kraja veka projekta na istom nivou kao u trećoj godini.

6. Nematerijalni troškovi – u nematerijalne troškove ubrajamo: marketing, PTT, troškove reprezentacije, topli obrok, osiguranje, porezi i doprinosi. Nematerijalni troškovi iznose 11,260.04 €.

7. Troškovi amortizacije – osnov za obračun troškova amortizacije čini nabavna vrednost osnovnog sredstva, godišnji iznos amortizacije, kao i ostatak vrednosti osnovnih sredstava na kraju životnog veka projekta. Na osnovu izvršenog proračuna dobijamo ostatak vrednosti osnovnih sredstava, na kraju veka projekta, u iznosu od 47,927.00 €.

8. Obračun plata – vrši se na osnovu kvalifikacione strukture radnika. Za potrebe realizacije investicionog projekta neophodno je zaposliti 20 radnika.

9. Bilans uspeha projekta predstavlja prikaz: ukupnih prihoda, ukupnih rashoda, dobiti, poreza na dobit i neto dobit po godinama veka projekta.

10. Bilans stanja projekta predstavlja prikaz Aktive i Pasive koje su u ovom projektu u ravnotežnom odnosu.

11. Obračun trajnih obrtnih sredstava za finansiranje buduće proizvodnje vrši se sagledavanjem potrebnih godišnjih količina: sirovina i materijala, nedovršene proizvodnje, zalihe proizvoda, energije, odnosno novca i sredstava na žiro računu. Deljenjem dobijenih veličina sa koeficijentom obrtanja pojedinih grupa obrtnih sredstava dobijamo iznos potrebnih obrtnih sredstava. Iznos potrebnih obrtnih sredstava je 18,464.65 €. Od tako izračunatih obrtnih sredstava oduzima se, na isti način izračunata obrtna sredstva iz kojih se finansira tekuće poslovanje. Konačna vrednost obrtnih sredstava iznosi 9,915.00 €.

12. Kalkulacija – nakon utvrđivanja visine svih troškova, neophodno je izvršiti kalkulaciju. U postupku obračuna izračunava se jedinična cena koštanja proizvoda. Nakon proračuna dobija se jedinična cena proizvoda od 0,083 €. Dobijena vrednost znači da prodajna cena opeke ne bi trebala da ide ispod 0.083 €, jer je to jedinična cena potrebna da bi preduzeće pokrilo troškove proizvodnje. I poslovalo sa nulom. Svaka cena niža od dobijene dovodi do gubitka u poslovanju.

13. Finansijski tok predstavlja osnov za sagledavanje likvidnosti projekta. Potvrdu likvidnosti ovog investicionog projekta predstavlja zbir neto primitaka finansijskog toka u iznosu od 777,561.2 €.

14. Ekonomski tok – u nultoj godini ekonomskog toka obavezno se javlja negativna veličina neto primitaka, koja u ovom slučaju iznosi -140,140.00. Zbir neto primitaka ekonomskog toka, na kraju veka projekta, iznosi

6. OCENA INVESTICIONOG PROJEKTA

Ocena investicionog projekta predstavlja skup aktivnosti čiji je cilj sagledavanje opravdanosti i prihvatljivost projekta. Ocena može biti statička i dinamička.

Statička ocena projekta vršena je u reprezentativnoj trećoj godini projekta i odnosi se na analizu njegove efikasnosti u toj godini.

Dinamička ocena projekta – u koju spadaju:

- **Vreme povrata ulaganja** - Osnovu za izradu ove ocene čine neto primici ekonomskog toka, a vreme povrata ulaganja definiše se kao vreme koje je potrebno da prihodi projekta pokriju sve troškove. Vreme povrata ulaganja je u 3 godini. S' obzirom da je vreme povrata ulaganja kraće od veka projekta, prema ovoj oceni projekat se smatra prihvatljivim.
- **Metoda NSV** - Ova metoda je predstavnik svih metoda koje se zasnivaju na tehnici diskontovanja, tj. izračunavanja sadašnje vrednosti ulaganja i budućih efekata investicije. Diskontovanjem neto primitaka sa diskontnom stopom od 0,0986 dobija se neto sadašnja vrednost projekta, u iznosu od 304,843.35, što daje relativnu neto sadašnju vrednost od 2.173. S' obzirom da je $NSV > 0$, i po ovoj metodi, vidimo da projekat je prihvatljiv za realizaciju.
- **Metoda ISR** - Interna stopa rentabilnosti je ona stopa pri kojoj je neto sadašnja vrednost jednaka nuli, odnosno to je ona diskontna stopa pri kojoj je realizacija projekta još uvek opravdana. Dobijamo internu stopu rentabilnosti: $ISR = 39.2763\%$, što znači da je i po metodi interne stope rentabilnosti, projekat prihvatljiv za realizaciju.

7. SENZITIVNA ANALIZA

Senzitivnom analizom utvrđujemo osetljivost projekta na [1]:

- Pad prihoda za 5%
- Pad prihoda za 10%

- Rast materijalnih troškova za 5%
- Rast materijalnih troškova za 10%

8. ZAKLJUČAK

Preduzeće AD "Standard", sa sedištem u Željeznička bb, Gakovo ulazi u investicioni poduhvat modernizacije proizvodnog pogona. Predračunska vrednost investicije iznosi 140,140.00 eura od čega se

- 130,225.00 eura finansira iz sopstvenih izvora
- 9,915.00 eura iznosi kredit u navedenom iznosu.

U investicioni poduhvat ulazi se iz razloga što je sama postojeća tehnologija zastarela i radi efikasnije i kvalitetnije proizvodnje, što svakako doprinosi poboljšanju konkurentske pozicije preduzeća. Iz svega navedenog, zaključujemo da novo ulaganje ne stvara nikakve teškoće po pitanju nabavke neophodne opreme i sirovina, kao ni po pitanju prodaje gotovih proizvoda u traženim količinama. Novo ulaganje omogućuje zapošljavanje 20 novih radnika. Ocnom investicionog projekta utvrđeno je sledeće:

- vreme povrata ulaganja je 3 godine
- $NSV = 304,508.22$
- $ISR = 0.392763$
- Likvidnost - pozitivna u celom veku projekta

Na osnovu izvedenih ocena možemo zaključiti da je projekat profitabilan, da nosi minimalni rizik i da ga treba realizovati.

9. LITERATURA

- [1] Prof. Dr Branislav Marić, "Upravljanje investicijama", FTN izdavaštvo, Novi Sad, 2010.
- [2] Vlada Republike Srbije, Ministarstvo finansija, Odsek upravljanje projektima „Priručnik za upravljanje projektima“, Beograd, verzija 2.0., 2009.godina.

Kratka biografija:



Mirjana Vulin rođena je 1984.godine u Sremskoj Mitrovici. Diplomski – master rad na fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Investicioni menadžment, odbranila je 2012.godine.

**TERMINSKO TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE U REGIONU
FUTURES MARKET FOR ELECTRICITY IN REGION**Nataša Vrčinac, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *Fjučersi i tehnologija korišćenja fjučers ugovora na tržištu električne energije. Upotreba duge i kratke pozicije u hedžing tehnici. Značaj fjučersa kao sredstva za zaštitu od rizika ili sredstva za sticanje prihoda, na terminskom tržištu električne energije.*

Ključne reči: *terminsko tržište, finansijski derivati, fjučersi, tržište električne energije, berza*

Abstract – *Futures and technology futures contracts on electricity market. The use of long and short positions in a hedging technique. The significance futures as a means of hedging assets or income generation, the electricity futures market.*

Key words: *forward market, financial derivatives, futures, energy market, stock market*

1. UVOD

Energetsko tržište, više od bilo kojeg drugog ima uticaja na globalnom planu. Tema tržišta električne energije jedna je od najzanimljivijih u energetskim stručnim krugovima u poslednjih desetak pa i više godina.

U radu je prikazan način trgovanja na regionalnom tržištu električne energije uz primenu finansijskih derivata. Rad se sastoji od tri celine, od kojih su dve teorijske, a u trećoj je prikazan praktičan primer - tehnologija korišćenja fjučers ugovora. U teorijskom delu, detaljno su date karakteristike terminskog tržišta uopšte i specifičnog tržišta električne energije.

2. TEORIJSKA OSNOVA

Finansijska tržišta se mogu posmatrati u širem i užem smislu. U širem smislu finansijska tržišta postoje svuda gde se obavljaju finansijske transakcije, u užem se mogu definisati kao organizovana mesta na kojima se susreću ponuda i potražnja za različitim oblicima finansijskih instrumenata. Ona su najznačajniji faktor ukupnog ekonomskog i privrednog sistema zemlje, omogućavaju normalno odvijanje privrednih odnosa i nesmetano funkcionisanje nacionalne ekonomije. Takođe, finansijska tržišta predstavljaju najznačajniji i najosetljiviji deo ukupnog ekonomskog i finansijskog sistema svake zemlje.

2.1. Terminsko tržište

Polazeći od vremena plaćanja i isporuke finansijske aktive, razlikuju se:

- promtna tržišta i
- terminska tržišta

Na promtnim (gotovinskim) tržištima poslovi i transakcije koje se na njima zakluče odmah se realizuju - isporuka finansijske aktive i plaćanje se vrše odmah po zaključenju posla. Na terminskim tržištima (derivatnim tržištima) se zaključuju terminski (ročni) poslovi, koji predstavljaju sporazum učesnika da realizuju određene finansijske transakcije u budućnosti.

2.1.1. Pojam i vrste terminskih tržišta i finansijski derivati

Terminsko tržište je vrsta finansijskog tržišta gde se ekonomska lica tržišnim ugovorom obavezuju na isporuku određene robe u budućnosti. Na terminskim tržištima se sklapaju terminski ugovori (eng. *futures*) u kojima su strogo određeni sledeći parametri:

- Količina robe koja mora da se isporučiti,
- Datum isporuke ili obračuna robe,
- Cena po kojoj će roba biti isporučena.

Pored terminskog tržišta za fizičku robu i materijale (zlatu, žito, čelik, itd.) postoje i terminska tržišta za ekonomske indekse i indikatore kao što su nivo kamata ili cena akcija na berzi (npr. Dau Džons indeks). (Slika 1.) Na ovakvim terminskim tržištima ne postoji fizički obračun već samo novčani.

Fjučers ugovor je terminski ugovor između dvaju strana (kupca i prodavca) prema kome će isporuka osnovnog dobra (robe, hartija od vrednosti i dr.) biti izvršena na neki datum u budućnosti po ceni utvrđenoj u trenutku zaključenja i koji ima standardizovane uslove. Prema predmetu trgovanja fjučers ugovori mogu biti: robni, valutni, fjučersi kamatnih stopa i fjučersi na berzanske indekse. Glavna osobina budućih ugovora je da oni ne stvaraju novi rizik u sistemu već se preko njih vrši transfer rizika od stranaka koje žele da ga smanje na stranke koje žele da povećaju rizik, te se prema tome budućni ugovori mogu koristiti u dve osnovne svrhe:

1. u špekulativne svrhe - za povećanje rizika i dobiti u odnosu na uložena sredstva
2. u svrhu smanjenja rizika - za stranke koje imaju robu ili će je imati u budućnosti

NAPOMENA:

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

učešće vrsta fjučersa u ukupnom prometu 2005. godine



Slika 1. Učešće vrsta fjučersa u ukupnom prometu 2005. godine

Kao tipična termimska tržišta javljaju se:

1. tržišta fjučersa,
2. tržišta opcija i
3. tržišta svopa.

Postoji širok krug instrumenata za finansiranje, investiranje i kontrolisanje rizika na finansijskim tržištima. Među njima posebno mesto zauzimaju finansijski derivati. Finansijski derivati nude veću mogućnost izbora u nestabilnom svetu finansija.

Jedan od najsloženijih ugovora na berzama je **fjučers**. Osnovna funkcija je zaštita od rizika promene cene. Fjučers je standardizovan termimski ugovor, kojim se trguje na organizovanoj berzi, pod uslovima precizno utvrđenim pravilima berze [1].

Za trgovanje sa fjučersima izrazito je važan **sistem margine**. Postoji više vrsta margina a to su:

- inicijalna margina
- margina za održavanje
- klirinška margina.

Opcije su ugovori koji njihovim vlasnicima daju pravo kupovine (prodaje) vezane imovine po fiksnoj ceni na neki određeni datum u budućnosti - ne postoji obaveza realizacije tog prava.

U skupu inovativnih finansijskih instrumenata jedan od najzastupljenijih je **svop** ugovor (swap = zamena), kojim se dve strane pronalaze zajednički interes i obavezuju se da zamene određeni skup isplata. Suština svopova leži u zameni, a ne trajnoj prodaji neke aktive ili obaveze.

2.1.2. Berze i učesnici na tržištu finansijskih derivata

Pored tržišta sa fizičkom isporukom, neke razvijenije berze organizuju i posebna tržišta finansijskim ugovorima (papirima) odnosno derivativna (termimska) tržišta. Ova tržišta služe za smanjenje rizika od promene cena, budući da se cene na berzi formiraju slobodno i da fluktuiraju u zavisnosti od uslova na tržištu.

Posle 70-ih godina prošlog veka nastale su sledeće berze:

1. **Čikaška berza opcija** (*Chicago Board Option Exchange*) je najveća berza u SAD, osnovana je 1973. Godine.
2. **Jurex** (*Eurex*) je jedna od glavnih berzi u Evropi, a osnovale su je 1998. godine, zajedno Nemačka termimska berza (*Deutsche Terminbörse DTB*) i Švajcarska berza opcija i finansijskih fjučersa (*Swiss Option and Financial Future Exchange - SUFFEX*).
3. **Londonska međunarodna berza fjučersa i opcija** (*London International Financial Futures and Options Exchange - LIFFE*) je osnovana u Londonu 1982.

Berza kao najprefinjeniji segment tržišta kapitala ima nekoliko veoma važnih funkcija, a to su: funkcija trgovanja, funkcija listinga, funkcija informisanja i funkcija kliranga i saldiranja.

Uzimajući u obzir motiv ulaska na tržište finansijskih derivata, učesnike na tržištu možemo podeliti u tri grupe:

- Špekulanti
- Hedžeri
- Arbitražeri [2]

2.2. Tržište električne energije

U ekonomskom smislu, električna energija je roba koja može da se kupuje, prodaje i razmenjuje. Električna energija je specifična roba, koja se od drugih roba razlikuje po mnogim osobenostima.

Tržište je mehanizam koji omogućava kupcima i prodavcima da se u međusobnoj interakciji dogovore o određenoj transakciji. Tržište električne energije je sistem za izvođenje kupovine kroz ponude (bid) za kupovinu; za izvođenje prodaje, kroz ponude za prodaju; i za izvođenje kratkoročne razmene. Zbog specifičnosti električne energije i tržište električne energije je specifično i to značajno utiče na njegovo funkcionisanje: cene koje se nude od strane kupaca i prodavaca formiraju se na osnovu zakona ponude i tražnje; po svojoj prirodi, električna energija je teška za skladištenje i mora biti dostupna na tražnju; nije moguće pod normalnim operativnim uslovima držati je na zalihama, ograničiti je, ili imati red čekanja kupaca; ponuda i tražnja konstantno variraju; upravljanje finansijskim rizikom je često visok prioritet u deregulisanom tržištu električne energije zbog cenovnog rizika i rizika obima kojem je tržište izloženo; trgovac na malo nije u mogućnosti da tačno predvidi potražnju potrošača za bilo koji određen sat više od par dana unapred, a proizvođač nije u mogućnosti da predvidi precizno vreme havarija ili nestašica goriva. [4]

U poslednjih 20 godina došlo je do značajnih promena u elektroenergetskim sektorima svih zemalja sveta kao posledica liberalizacije i deregulacije sektora proizvodnje električne energije i uvođenja konkurencije na tržištu. Posebno je važan značaj analize odnosa kretanja cena i stepena otvorenosti na pojedinim tržištima električne energije zemalja Evropske Unije.

Prilike na tržištima nisu stalne, osim procesa potražnje i ponude, utiču tehnološki razvoj, izgradnja transportne i prenosne mreže, cene, ali i brojni neenergetski razlozi kao što su politika, terorizam, ratovi, prirodne katastrofe i

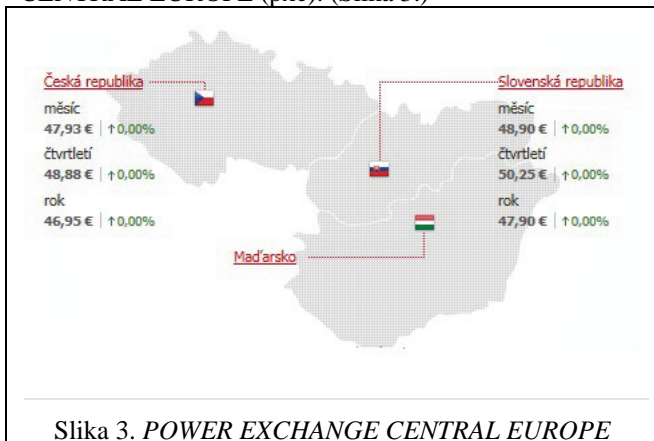
| | domaćinstva | industrija |
|------------------|-------------|------------|
| Srbija | 4,45 | 4,00 |
| Češka | 9,52 | 8,89 |
| Mađarska | 12,73 | 9,12 |
| Turska | 9,18 | 7,95 |
| Poljska | 8,07 | 5,61 |
| Slovačka | 12,88 | 11,59 |
| Austrija | 12,71 | 8,59 |
| Italija | 15,33 | 14,93 |
| Velika Britanija | 12,85 | 7,29 |
| Švajcarska | 10,32 | 6,71 |
| Francuska | 8,70 | 3,62 |

Slika 2. Cene električne energije u 2008. godini

špekulacije. Cena električne energije je jedan od najvažnijih pokazatelja uspešnosti uspostavljanja tržišta električne energije. Realna cena električne energije je, prema statističkim podacima padala do 2000. godine, tako da je 2005. godine cena bila niža nego pre desetak godina. U nominalnim vrednostima cena je viša za oko 10%. [3] (slika 2.)

3. PODACI I METODOLOGIJA

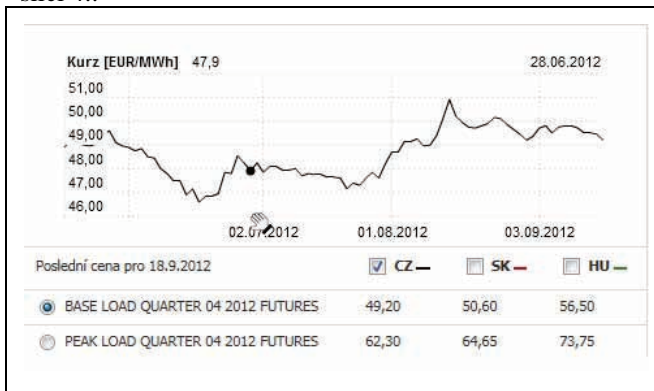
U radu će biti korišteni podaci sa POWER EXCHANGE CENTRAL EUROPE (pxe). (Slika 3.)



Slika 3. POWER EXCHANGE CENTRAL EUROPE

3.1. Opis podataka koji se koriste u analizi

Posmatrani period u kome su bili sklopljeni fjučers ugovori je jun - jul 2012. godine (od 12.06. do 12.07.2012. godine) - cene su prikazane na dijagramu na slici 4.:



Slika 4. Kretanje cena na PXE od 12.06.-12.07.2012.

Biće posmatran fjučers ugovor između kupca i prodavca električne energije, koji ima sledeće osobine:

OSOBINE FJUČERS UGOVORA:

1. Visina ugovora: 8.760,00 MWh
2. Inicijalna margina: 50.000 EUR
3. Margin call: 25.000 EUR
4. Cena: 48,80 EUR/MWh
5. Vrednost ugovora: 427.488,00 EUR
6. Tik: promena od 0,01 EUR, jedan cent promene je 87,60 EUR
7. Očekivanja prodavca: **cena će rasti**
8. Očekivanja kupca: **cena će padati**

3.2. Tehnika izvođenja terminskih ugovora uz primenu HEDŽING METODE

Hedžing tehnike uključuju korišćenje komplikovanih finansijskih instrumenata tj. finansijskih derivata, u ovom slučaju to su fjučersi. Hedžing je investicija koja služi da

3.3. Pregled i komentar dobijenih rezultata

| Inicijalna margina | | | | 50.000,00 | 50.000,00 |
|--------------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|------------|
| margin call | | | | 25.000,00 | 25.000,00 |
| Datum | Cena u EUR/MWh | Promena u EUR/MWh | Smer promene | Prodavac | Kupac |
| 12.06.2012. | 47,50 | 1,30 | ↓ | 11.388,00 | 11.388,00 |
| Saldo | | | | 61.388,00 | 38.612,00 |
| 13.06.2012. | 47,50 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 |
| Saldo | | | | 61.388,00 | 38.612,00 |
| 14.06.2012. | 46,90 | 0,60 | ↓ | 5.256,00 | 5.256,00 |
| Saldo | | | | 66.644,00 | 33.356,00 |
| 15.06.2012. | 47,15 | 0,25 | ↑ | 2.190,00 | 2.190,00 |
| Saldo | | | | 64.454,00 | 35.546,00 |
| 18.06.2012. | 46,60 | 0,55 | | 4.818,00 | 4.818,00 |
| Saldo | | | | 69.272,00 | 30.728,00 |
| 19.06.2012. | 48,85 | 0,85 | ↑ | 7.446,00 | 7.446,00 |
| Saldo | | | | 61.826,00 | 38.174,00 |
| 20.06.2012. | 46,85 | 2,00 | ↓ | 17.520,00 | 17.520,00 |
| Saldo | | | | 79.346,00 | 20.654,00 |
| 21.06.2012. | 46,95 | 0,10 | ↑ | 876,00 | 876,00 |
| Saldo | | | | 78.470,00 | 21.530,00 |
| 22.06.2012. | 47,85 | 0,85 | ↑ | 7.446,00 | 7.446,00 |
| Saldo | | | | 71.024,00 | 28.976,00 |
| 25.06.2012. | 47,80 | 0,05 | ↓ | 438,00 | 438,00 |
| Saldo | | | | 71.462,00 | 28.538,00 |
| 26.06.2012. | 48,55 | 0,75 | ↑ | 6.570,00 | 6.570,00 |
| Saldo | | | | 64.892,00 | 35.108,00 |
| 27.06.2012. | 48,25 | 0,30 | ↓ | 2.628,00 | 2.628,00 |
| Saldo | | | | 67.520,00 | 32.480,00 |
| 28.06.2012. | 47,90 | 0,35 | ↓ | 3.066,00 | 3.066,00 |
| Saldo | | | | 70.586,00 | 29.414,00 |
| 29.06.2012. | 48,25 | 0,35 | ↑ | 3.066,00 | 3.066,00 |
| Saldo | | | | 67.520,00 | 32.480,00 |
| 02.07.2012. | 47,85 | 0,40 | ↓ | 3.504,00 | 3.504,00 |
| Saldo | | | | 71.024,00 | 28.976,00 |
| 03.07.2012. | 48,10 | 0,25 | ↑ | 2.190,00 | 2.190,00 |
| Saldo | | | | 68.834,00 | 31.166,00 |
| 04.07.2012. | 48,10 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 |
| Saldo | | | | 68.834,00 | 31.166,00 |
| 09.07.2012. | 47,95 | 0,15 | ↓ | 1.314,00 | 1.314,00 |
| Saldo | | | | 70.148,00 | 29.852,00 |
| 10.07.2012. | 47,95 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 |
| Saldo | | | | 70.148,00 | 29.852,00 |
| 11.07.2012. | 48,00 | 0,05 | ↑ | 438,00 | 438,00 |
| Saldo | | | | 69.710,00 | 30.290,00 |
| 12.07.2012. | 47,70 | 0,30 | ↓ | 2.628,00 | 2.628,00 |
| Saldo | | | | 72.338,00 | 27.662,00 |
| Zarada/gubitak | | | | 22.338,00 | -22.338,00 |

Tabela 1. *Prikaz podataka*

smanji ili ukine rizik koji se odnosi na neku drugu investiciju. On je kreiran da minimizira izlaganje nepoželjnom poslovnom riziku, ali takođe dozvoljava i da se **profitira** od te investicije. Najbolji način da se shvati hedžigovanje jeste da se na to posmatra kao na osiguranje od rizika koji proizilazi iz poslovanja. Hedžing može biti definisan kao postupak zauzimanja dve suprotne pozicije, tako da potencijalni gubitak iz jedne bude neutralisan profitom iz druge pozicije.

Iz tabele 1. vidi se da:

- Tržišna cena nije dostigla cenu u ugovoru;
- Kupac je želeo da se zaštiti od cene veće od 48,80 EUR/MWh koja nije postignuta, pa je izgubio 22.338,00 EUR/MWh u odnosu na trenutno postignutu cenu na tržištu;
- Prodavac je pravilno procenio da cena neće dostići 48,80 EUR/MWh i ostvario zaradu od 22.338,00 EUR.

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu izloženog u ovom radu, može se zaključiti da finansijski derivati predstavljaju savremene instrumente koji poslovnim subjektima omogućavaju da na efikasan način upravljaju rizicima sa kojima se suočavaju u svom poslovanju. Finansijski derivati nude veću mogućnost izbora u nestabilnom svetu finansija. Naročito je važan značaj fjučersa kao snažnog sredstva kako za upravljanje i zaštitu od rizika, tako i za sticanje profita učesnika na finansijskom tržištu.

U konkretnom primeru, prikazano je kako se, zauzimanjem kontra pozicija učesnika na tržištu - kupca i prodavca električne energije, prateći prilike na tržištu, ti učesnici mogu zaštititi od rizika ili iskoristiti povoljne prilike za zaradu.

5. LITERATURA

- [1] Dugalić V., Štimac M., „Osnove berzanskog poslovanja“, Stubovi kulture, Beograd, 2009. godina, str. 149
- [2] Vitez M., Berze hartija od vrijednosti, KULTURA, Subotica, 2000., str. 168-169
- [3] Dekanić I., Kolundžić S., Slipac, G., Energetska budućost Hrvatske..., Energija, god. 55 (2006), br. 4., str. 382-415
- [4] Internet izvori: www.eex.com

Kratka biografija:



Nataša Vrcinac rođena je u Novom Sadu 1968. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta odbranila je 2012. godine.

MANIPULACIJE FINANSIJSKIM IZVEŠTAJIMA I JAVNIM NABAVKAMA
MANIPULATION OF FINANCIAL STATEMENTS AND PUBLIC PROCUREMENTVladimir Todorović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Rad opisuje sadržinu finansijskih izveštaja kao i sam značaj finansijskih izveštaja za jedno preduzeće-pravno lice. Pored toga rad sagledava načine kojim menadžment preduzeća pribegava pri oblikovanju finansijskih izveštaja a sve u cilju ostvarivanja visokih zarada. Takođe rad opisuje i načine nameštanja javnih nabavki.

Abstract – Paper describes the content of financial statements as well as the importance of financial statements for an enterprise - legal company. Also in this paper examines the ways in which management companies resort to the design of a financial report in order to receive high salaries. It also describes the work of fixing public procurement. [1]

Ključne reči: *Finansijski izveštaji, javne nabavke, kreativno računovodstvo.*

1. UVOD

Postojanje velikog broja preduzeća sa značajnim stepenom javne odgovornosti u prvi plan je istaklo potrebu za transparentnim, blagovremenim i pouzdanim finansijskim izveštajima. Cilj svakog preduzeća, odnosno svakog pravnog lica, jeste da uspešno posluje. Uspešnost poslovanja se najbolje može sagledati iz prezentiranih finansijskih izveštaja, pod uslovom da finansijski izveštaji predstavljaju verodostojnu sliku prinostnog položaja i imovinske situacije preduzeća.

Podaci o poslovanju će kako internim tako i eksternim korisnicima informacija, poslužiti kao dobra osnova za donošenje ekonomskih odluka, odnosno preduzimanje odgođavajućih akcija.

Međutim, sklonost menadžmenta da oblikuje finansijske izveštaje u skladu sa svojim ciljevima – ostvarenje visoke zarade (bonusa), dobijanje reputacije dobrog menadžera jer preduzeće iz godine u godinu iskazuje u bilansu dobar prinostni i finansijski položaj – podstiču menadžment da odstupajući od međunarodnih i nacionalnih računovodstvenih propisa, čija primena dovodi do istinitog i objektivnog bilansiranja, primenjuju mere kreativnost računovodstva, koje dovode do neistinitih (lažnih) bilansa.

Takvi bilansi, naravno, izazivaju nepoverenje korisnika.

NAPOMENA:

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

Primena manipulisanja (kreativnog računovodstva) u finansijskom izveštavanju, u onim zemljama u kojima se finansijska tržišta još nalaze

na početku svog razvoja, kao što je slučaj sa Republikom Srbijom, mogla bi dovesti do gubitka poverenja učesnika na finansijskim tržištima, do nestabilnosti tih tržišta i usporavanja njihovog razvoja. U ovom radu se razmatraju ciljevi i instrumenti manipulisanja finansijskim izveštajima tj. kreativnog računovodstva, faktori koji pogoduju njegovoj primeni i posledice njegove primene.

2. POJAM, FORMA I SADRŽINA FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA

Bilans ili finansijski izveštaj je računovodstvena, poslovno - finansijska, statističkaekonomska i društvena pojava. Bilans je dvostrani, brojčani, finansijski iskaz o svemu čime preduzeće (društvo) raspolaže; sve što je rukovodstvo ostvarilo i sve što se vlasniku-cima stavlja na raspolaganje [2].

U formalnom smislu bilans se uvek iskazuje u obliku pregleda u kome se iskazuje stanje neke pojave posmatrane sa dva različita aspekta, odnosno obeležja. Prema tome, treba imati u vidu da bilans kao rezultat pojave postoji uvek, postoji i onda kada to nije iskazano u formalnom bilansnom smislu.

Osim toga, iskazivanje stanja i rezultata pojave u formalnom smislu ne znači da je dejstvo pojave prestalo, da su njen razvoj i dinamika konačni, pa da se nakon toga iskazuje stanje i rezultat pojave u bilansu. Naprotiv, najčešće se radi o formalnom iskazivanju stanja i rezultata pojave u određenom trenutku, na određen dan, kada je pojava neprekinuta, dakle, još uvek u razvoju.

Finansijski izveštaji, strukturno posmatrano predstavljaju finansijsku poziciju i finansijske rezultate.

Cilj finansijskih izveštaja jeste da se obezbede informacije o finansijskoj poziciji, finansijskom uspehu i tokovima gotovine entiteta, koje su korisne za donošenje ekonomskih odluka šireg kruga korisnika. Finansijski izveštaji takode pokazuju rezultate koje je ostvarilo rukovodstvo u upravljanju resursima koji su mu povereni. Finansijski izveštaji pružaju informacije o: [3]

1. imovini, 2. obavezama, 3. kapitalu, 4. prihodima i rashodima, uključujući dobitke i gubitke, 5. doprinosima od raspodele vlasnicima koji deluju u svojstvu vlasnika, 6. tokovima gotovine entiteta.

Kompletan set finansijskih izveštaja uključuje:

1. bilans stanja, 2. bilans uspeha, 3. izveštaj o promenama na kapitalu, 4. izveštaj o novčanim tokovima (tokovima gotovine) i 5. napomene uz finansijske izveštaje.

3. MANIPULISANJE FINANSIJSKIM IZVEŠTAJIMA – KREATIVNO KNJIGOVODSTVO

Razvoj finansijskih tržišta i internacionalizacija poslovanja preduzeća su dovele do povećanja stepena njihove javne odgovornosti. Finansijski izveštaji preduzeća su postali važan i nezaobilazan izvor informacija, za veliki broj investitora, poverilaca, zaposlenih i države u procesu donošenja odluka o alokaciji sredstava. Finansijski izveštaji zbog toga moraju sadržati informacije koje su jasne, relevantne, pouzdane i uporedive. Računovodstvena praksa i teorija, u svom viševjekovnom postojanju, neprestano rade na formulisanju pravila čija će primena dovesti do sastavljanja i prezentiranja finansijskih izveštaja primerenih potrebama korisnika. Neka od pravila, koja su definisana pre više vekova se primenjuju i danas, ali se pojavljuju i mnoga nova. Pojava novih oblika imovine, obaveza i novih transakcija dovela je do preispitivanja do sada važećih i utvrđivanja novih pravila priznavanja i procenjivanja elemenata finansijskih izveštaja. Pored toga, zbog povećanog stepena javne odgovornosti preduzeća, neprestano rastu zahtevi korisnika za objavljivanjem sve većeg broja informacija. Uvažavanje ovih zahteva korisnika dovelo je do toga da se pored bilansa stanja i bilansa uspeha, koji su dugo vremena važili za osnovne finansijske izveštaje, korisnicima danas prezentiraju: Izveštaj o novčanim tokovima, Izveštaj o promenama na kapitalu, i napomene uz finansijske izveštaje. Nesporna su nastojanja računovodstvene profesije da odgovori na povećane i promenjene zahteve korisnika finansijskih izveštaja, da stvori normativnu osnovu čija će primena obezbediti kvalitetno finansijsko izveštavanje, a time i poverenje korisnika u informacije koje su sadržane u finansijskim izveštajima.

Nažalost, dobra normativna osnova je neophodan, ali ne i dovoljan uslov za postizanje ovog cilja. Svi naponi mogu biti uzaludni ako menadžment preduzeća, koji je odgovoran za sastavljanje i tačnost finansijskih izveštaja, propisanu osnovu ne primenjuje na adekvatan način.

Razdvajanje vlasništva i upravljanja preduzećem, sa jedne i razvoj finansijskih tržišta, s druge strane, su stvorili motive da neki menadžeri koristeći finansijske izveštaje pribave značajne koristi ne samo za preduzeće, već i za sebe. Posledice ovakvog ponašanja menadžera nisu samo materijalni gubici koje trpe investitori, poverioci i država, a koji mogu biti vrlo visoki, već i smanjenje poverenja u finansijske izveštaje. Gubitak poverenja korisnika u informacije prezentirane u finansijskim izveštajima bi imao nesagledive posledice po finansijska tržišta, a time i privredu. Otuda i potreba države pre svega, ali i profesionalnih organizacija da učine sve da ako ne sasvim spreči, ono u velikoj meri onemogućiti prezentaciju netačnih finansijskih izveštaja.

Razvoj finansijskih tržišta je jedno od važnih opredeljenja Republike Srbije. Izgradnja poverenja investitora i zaštita njihovih interesa, nesporno predstavljaju važne pretpostavke tog razvoja. Kvalitetno finansijsko izveštavanje učesnika na finansijskim tržištima ne samo da obezbeđuje fer konkurenciju na finansijskim tržištima, već je i pretpostavka njihove stabilnosti.

Primena MRS/MSFI kao osnove finansijskog izveštavanja je smanjila, ali ne i potpuno ukinula mogućnost

manipulacija sa podacima prezentiranim u finansijskim izveštajima. Imajući u vidu štete koje mogu nastati usled primene „kreativnog računovodstva-manipulisanja finansijskim izveštajima“, naročito na finansijskim tržištima koja se tek razvijaju, smatramo da je važno da računovođe i menadžeri prepoznaju postupke koji mogu biti okvalifikovani kao „kreativno računovodstvo“. Oni moraju biti osposobljeni da jasno vide granice između politike finansijskog izveštavanja i kreativnog računovodstva, a za investitore je važno da prepoznaju finansijske izveštaje koji su proizvod kreativnog računovodstva.

4. MANIPULACIJE JAVNIM NABAVKAMA

Cilj svake države je da spreči i osujeti sprovođenje zajedničkih nastupa u postupku javnih nabavki, posebno iz razloga što rezultat takvog ponašanja konkurenta nije samo značajno narušavanje konkurencije na tržištu, već i značajan odliv budžetskih sredstava. Ovakvi tajni dogovori nanose štetu resursima naručilaca i poreskim obveznicima, smanjuju poverenje javnosti u konkurentnost postupka i minimiziraju prednosti konkurentnog tržišta. Jedna od najtežih povreda konkurencije poznata je pod nazivom „nameštene ili lažirane ponude“ (bid rigging). Učesnici na tržištu često nastupaju na javnim tenderima zajednički, odnosno tajno dogovaraju nastup pre podnošenja ponude, čiji je cilj da se poveća cena proizvoda/usluge, odnosno smanji kvalitet proizvoda/usluge, u zavisnosti od toga šta je predmet nabavke. Problem je u tome što u Zakonu o javnim nabavkama postoji desetak odredbi kojima se naručiocu posla ostavlja mogućnost alternativnog postupanja, što omogućava korupciju. Tako recimo naručilac može u svakom momentu da obustavi javnu nabavku, što se vrlo često koristi kako bi se sprečilo da nepoželjan ponuđač pobedi na tenderu. Kada vidi da se pojavio neko koga ne želi, naručilac jednostavno odustane od nabavke. Nameštanje ponuda se pojavljuje pod određenim okolnostima u svim privrednim granama, u celom svetu. Pri svakoj pojavi nameštenih ponuda u procesu javnih nabavki, nanosi se veoma velika šteta poreskim obveznicima, imajući u vidu da javne nabavke učestvuju velikim delom u privredi svake države

4.1. Najčešći oblici nameštanja ponuda

Najčešći oblici nameštanja ponuda su: a) **Simulirana ili fiktivna ponuda** je tako osmišljena da odaje utisak prave konkurencije i predstavlja najčešći način primene nameštenih ponuda. Podrazumeva dogovor ponuđača da neki od njih podnesu ponude koje uključuju bar jedan od sledećih kriterijuma: 1.ponuda je viša od ponude unapred određenog (dogovorenog) ponuđača. 2.ponuda je očigledno previsoka da bi bila prihvaćena. 3.ponuda sadrži specijalne (posebne) uslove za koje se unapred zna da su neprihvatljivi za naručioca. b) **Uzdržavanje od podnošenja ponuda** podrazumeva sporazum između učesnika na tržištu kojim se jedan ili više ponuđača, saglašavaju da se uzdrže od podnošenja ponude ili da povuku većpodnetu ponudu, tako da omoguće unapred određenom ponuđaču da bude izabran na tenderu. U suštini,uzdržavanje od ponuda znači da ponuđač i ne podnosi ponudu koja treba da bude predmet finalnog razmatranja (odlučivanje). v) **Rotirajuća ponuda** podrazumeva da učesnici u nameštenoj ponudi nastavljaju

sa učešćem u postupku, ali prihvataju da se smenjuju u slučaju da jedan od njih (na primer, onaj sa najnižom ponudom), bude izabran na tenderu. Načini na koji se ugovori iz rotirajućih ponuda primenjuju su različiti. Na primer, učesnik u takvoj ponudi može izabrati da dodeli približno isti novčani iznos iz jedne grupe ugovora svakom preduzeću koje nije uspelo, ili da dodeli iznos koji je odgovarajući u odnosu na veličinu svakog preduzeća. **g) Podela tržišta** podrazumeva da ponuđači dele tržište, prihvatajući da se ne nadmeću kod određenih naručilaca ili u određenim geografskim područjima. Učesnici mogu, na primer, da dodele specifične naručioce ili kategorije naručilaca različitim preduzećima, tako da ta preduzeća ne učestvuju u nadmetanju (ili podnose samo pokrivajuću ponudu) ukoliko nisu u pitanju „njihovi” naručioci, odnosno u zaključivanju ugovora ponuđenih od strane određenih kategorija potencijalnih naručilaca koji su opredeljeni drugim preduzećima.

4.2. Karakteristike sektora, proizvoda i usluga koje potpomažu tajne sporazume

Iako se nameštanje ponuda može javiti u bilo kom sektoru, postoji jedan broj sektora u kojima je to naročito moguće, zbog posebnih odlika tog sektora ili određenih proizvoda. Te karakteristike podstiču ili olakšavaju nameštanje ponuda. U takvim slučajevima nadležni za sprovođenje postupka javne nabavke, moraju biti veoma obazrivi. Najčešći indikatori nameštenih ponuda su:

a) Mali broj ponuđača - što je manji broj ponuđača, veća je mogućnost njihovog dogovora oko nameštanja ponude; b) Otežan ulazak na tržište - tržišta sa malim brojem učesnika su podložnija dogovorima učesnika o nastupu na tenderima. v) Tržišni uslovi. g) Privredna (trgovinska) udruženja. d) Ponovljena ponuda - ponavljanje tendera povećava mogućnost tajnih sporazuma. Učestalost pojavljivanja istih ponuđača, pomaže članovima tajnog sporazuma da međusobno raspodele ugovore. đ) Identični ili slični proizvodi ili usluge. e) Malo mogućih supstituta - ako je samo nekoliko proizvoda ili usluga koje ih mogu zameniti ili ako uopšte ne postoji dobra alternativa, učesnici koji daju nameštanu ponudu su u većoj meri osigurani, znajući za postojanje pomenute činjenice, iz kog razloga njihovi naporu da povećaju cenu imaju mnogo više izgleda za uspeh; ž) Male ili nikakve tehnološke promene - male ili nikakve tehnološke promene uproizvodima ili uslugama pomažu preduzećima da postignu dogovor i da ga primenjuju tokom dužeg perioda vremena.

5. PRIMER: MANIPULACIJE I KORUPCIJE U GRAĐEVINARSTVU

U svetu građevinski sektor godišnje obavi poslova u ukupnoj vrednosti od oko 3.200 milijardi dolara. Ukupan udeo tog sektora u privredama razvijenih zemalja i bogatijih zemalja u razvoju je između 5% i 7% njihovog BNP, a oko 2% do 3% u siromašnijim zemljama u razvoju. Unutar samog sektora postoje značajne razlike u pogledu prirode i obima manipulacija i korupcije.

U izvesnim delovima sektora i područjima ima relativno malo manipulacija i korupcije, a prilično veliki broj organizacija i pojedinaca pokušava da izbegne korupciju i manipulacije po svaku cenu. Najveći deo izvođača koji učestvuju u manipulacijama i korupciji to rade uglavnom

ne zato što to žele već zato što im se čini da nemaju drugog izbora s obzirom na način na koji funkcioniše kako sam sektor tako i političko okruženje. Građevinski projekti obično podrazumevaju veliki broj učesnika u složenoj ugovornoj strukturi. Na slici 1. dat je (pojednostavljen) prikaz moguće ugovorne structure izgradnje elektrane. Svaka linija predstavlja ugovor koji sklapaju dva aktera (kompanije, države, banke i drugi). U izgradnji elektrane je klijent (ili vlasnik) obično država ili javna korporacija. U fazi planiranja projekta klijent sklapa ugovor sa konsultantima i tehničkim stručnjacima (gore desno) za sačinjavanje studija o izvodljivosti, procena ekološkog delovanja projekta i drugih procena. Klijent pribavlja sredstva za projekat sklapanjem ugovora sa komercijalnim bankama, bankama za razvoj i međunarodnim finansijskim institucijama (gore levo na slici). Klijent onda dodeljuje glavni ugovor o gradnji jednoj firmi (glavnom izvođaču), nakon što je sproveo javni tenderski postupak u skladu sa važećim propisima o javnim nabavkama. Glavni izvođač je obično građevinska firma u privatnom vlasništvu koja onda ključne delove projekta daje podizvođačima u skladu sa sopstvenom praksom o dodeli ugovora. Podizvođači mogu i da uzmu sopstvene pod - podizvođače, a pod - podizvođači mogu da kupuju opremu i materijal od dobavljača, ili pak da dodeljuju sopstvene podugovore. Sledeće karakteristike građevinskih projekata ih čine posebno otvorenim za manipulaciju i korupciju:

1. Obim projekata. 2. Jedinstvenost projekata. 3. Učešće države. 4. Broj ugovornih veza. 5. Broj faza otežava nadzor nad projektom. 6. Složenost projekata. 7. Niska učestalost projekata. 8. Radovi nisu vidljivi. 9. Kultura tajnovitosti. 10. Ušančeni domaći interesi. 11. Ne postoji jedna organizacija koja upravlja sektorom. 12. Nedovoljno 'dužne pažnje'. 13. Cena integriteta.



Slika 1. Pojednostavljene ugovorna šema za izgradnju elektrane

Podmićivanje u vezi sa dodeljivanjem ugovora je najvidljiviji oblik manipulativnih radnji i korupcije, posebno tamo gde se radi o krupnim radovima. Kod ovog oblika obično izvođač daje predstavniku klijenta mito da bi osigurao da ugovor bude dodeljen njemu.

U nekim slučajevima izvođač podmićuje konsultanta koji kasnije naručiocu preporučuje njegovu ponudu kao najbolju. Bilo da ide klijentu ili konsultantu, isplata može

da bude neposredna, ali se često vrši i preko posrednika kako bi se sakrilo njeno poreklo i namena.

Korupcija i manipulacija ne prestaje nakon što se dodeli ugovor, i u fazi izgradnje postoji mnogo stavki koje imaju značajan materijalni uticaj na učesnike gde ima mesta za podmićivanje:

1. Dogovaranje o 'izmenama' ugovora.
2. Sakrivanje odloženog podmićivanja.
3. Kašnjenja.
4. Sakrivanje nestandardnog rada.

U primerima koje sam dao izvođač daje mito arhitekti ili predstavniku naručioca, ali događa se i obrnuto. Događa se i da naručilac podmiti arhitektu da izda lažnu potvrdu da je za kašnjenje projekta odgovoran izvođač sa posledicom da naručilac stiče pravo da odbije penale za neispunjenje ugovora od sume koju duguje izvođaču. Naručilac takođe može da podmiti vođu projekta da izda lažnu potvrdu o neispravnosti rada izvođača čime naručilac dobija pravo da zadrži garantni depozit izvođača.

Nakon što je projekat završen sledi faza funkcionisanja i održavanja. Funkcionisanje zahteva potrošni materijal kao što su gorivo i sirovine. Putevi traže popravke, fabrike redovno održavanje, opravke i renoviranje. U ovoj fazi postoji isto toliko prilika za korupciju i prevare kao i u fazi dodeljivanja i ugovora i izgradnje. Plaća se mito da bi se dobili ugovori o radu i održavanju, a prevare dovode do naduvavanja troškova. Kod mnogih projekata su troškovi funkcionisanja i održavanja veći od samih investicionih troškova, pa su tu i prilike za korupciju veće. [4]

Pored toga, visoki troškovi funkcionisanja i održavanja mogu da budu direktna posledica korupcije u fazi dodeljivanja ugovora ili izgradnje. Tokom postupka podnošenja ponuda može da postoji korupcija povezana sa naduvavanjem razmera projekta, što kasnije uvećava troškove funkcionisanja objekta i održavanja. Korupcijom u fazi realizacije ponekad dolazi do loše izvedbe projekta čija su posledica kasnije skupe opravke i održavanje.

5. ZAKLJUČAK

Pojam kreativnog računovodstva nije do sada šire korišćen u našoj računovodstvenoj literaturi i praksi. To naravno ne znači da kreativnog računovodstva u praksi nije bilo. Zamagljivanje bilansa i falsifikovanje bilansa su termini koji su korišćeni za označavanje finansijskih izveštaja koji nisu sastavljeni u skladu sa normativnom osnovom. Čini se ipak da sve veći broj autora pod kreativnim računovodstvom podrazumeva sve one računovodstvene prakse koje namerno odstupaju od računovodstvenih standarda da bi se korisnicima finansijskih izveštaja pružila željena, a ne stvarna slika prinosne snage i finansijskog položaja preduzeća.

Korišćenje kreativnog računovodstva uvek znači davanje prednosti kratkoročnim ciljevima menadžmenta u odnosu na dugoročne ciljeve preduzeća.

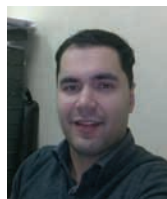
Održanje poverenja investitora, ostvarenje prava na bonuse koji zavise od dobitka, odnosno stvaranje uslova za iskorišćenje opcija na akcije, priprema za preuzimanje ili odbrana od neprijateljskog preuzimanja i odlaganje plaćanja poreza na dobit na buduće obračunske periode, su samo neki od najčešćih ciljeva čija je realizacija za menadžment toliko važna da će posegnuti i za merama kreativnog računovodstva. Merama kreativnog računovodstva, a radi ispunjenja jednog ili što je češće više ciljeva menadžeri utiču na visinu iskazane dobiti, neto imovine i neto gotovine i poslovne aktivnosti. Oni pri tome ili krše računovodstvena načela, ili ih tumače na način koji je suprotan duhu načela, ali saglasan odabranom cilju.

Što se tiče javnih nabavki potrebno je ustanoviti minimalne standarde za dodeljivanje ugovora o javnim nabavkama. Minimalni standardi za dodeljivanje ugovora o javnim nabavkama predstavljaju okvir za sprečavanje i smanjivanje korupcije na osnovu jasnih pravila, transparentnosti i delotvornih kontrolnih i revizionih mehanizama tokom celog procesa dodeljivanja ugovora. Standardi su namenjeni javnom sektoru i obuhvataju celokupan ciklus: procena potreba, sačinjavanje nacarta, pripreme aktivnosti i određivanja troškova pre dodele ugovora, sam proces dodeljivanja ugovora kao i izvršenje ugovora. Standardi se odnose na sve vrste ugovora o javnim nabavkama, uključujući i sledeće: javne nabavke dobara i usluga, ugovore o snabdevanju, građevinskim radovima i uslugama (što obuhvata i konsultantske usluge u oblasti inženjeringa, finansija, ekonomije i prava i druge), privatizacije, davanje koncesija i licenciranje, izvođenje radova od strane kooperanata i učešće zastupnika i partnera u zajedničkim ulaganjima.

6. LITERATURA

- [1] Arnold J. i drugi. (1994) "Financial accounting, second edition, Prantice Hall"
- [2] Stolowy H. I Lebas M.: (1995)"Korporativno finansijsko izveštavanje",
- [3] Andrić : (2011) „Analiza finansijskih izveštaja“
- [4] Transparentnost Srbije: (2010)"Radna verzija Efikasne javne nabavke"

Kratka biografija:



Vladimir Todorović rođen je u Senti 1983. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Investicionog menadžmenta – Korporativne finansije odbranio je 2012. god.

POJAM I KARAKTERISTIKE KAPITALA I AKCIJA
CONCEPT AND CHARACTERISTICS OF CAPITAL AND SHARESMilan Gulić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj - *Ovaj rad predstavlja svojevrsan pregled stručne literature, i treba da pruži uvid u karakteristike i pojam kapitala i akcija.*

Abstract – *This paper represents unique literature review and should provide with insight in characteristics and concept of capital and shares.*

Ključne reči – *Kapital, akcije.*

1. UVOD

Jedan od osnovnih problema u poslovanju finansijskog menadžmenta je odluka o načinu finansiranja poslovanja preduzeća. Ta odluka zavisi od mnogo faktora, kao što su npr. vrsta delatnosti kojom se preduzeće bavi, poslovna politika preduzeća, odluke konkurenata, trendovi u delatnosti kojom se preduzeće bavi, opšta ekonomska situacija na tržištu, poslovnih ciljeva preduzeća itd.

Finansiranje se vrši iz sopstvenih sredstava i putem duga. Odnos između finansiranja putem duga i iz sopstvenih sredstava zavisi od stanja preduzeća kao i poslovne politike. Na finansijskom menadžmentu je da utvrdi šta je u datom trenutku bolje za poslovanje preduzeća i koliki odnos između duga i kapitala je optimalan u datom momentu.

Postoje mnoge teorije i naučni radovi vezani za finansiranje korporacija, i pronalaženje optimalnog načina finansiranja. U svakom slučaju mnogo faktora utiče na način finansiranja preduzeća, a vezani su za kretanje cena akcija, povećanje ili smanjenje kamatnih stopa, povećanje ili smanjenje poreza, globalna dešavanja, promene u delatnosti kojom se preduzeće bavi, promene na tržištu, jačanje ili slabljenje konkurencije, itd.

2. POJAM I KARAKTERISTIKE KAPITALA

Sa aspekta tržišta kapitala pod kapitalom se podrazumeva ukupan novčani iznos odložene potrošnje uz uslov da rok odlaganja ne bude kraći od jedne godine. [1] Kapital u finansijskom smislu predstavlja novac koji daje biznisu moć da se kupuje roba ili usluga koja se koristi u daljoj proizvodnji ili pružanju usluga. [2]

Izvori kapitala u okviru jedne nacionalne ekonomije mogu biti štednja novostvorene vrednosti i prerađivačka funkcija bankarskog sektora [3].

Kapital je ekonomska vrednost koja se ulaže u proizvodnju ili neku drugu ekonomsku delatnost s osnovnom svrhom da se uveća, dakle da donese neku

dobit. Pojam kapitala možemo posmatrati s mnogih gledišta, i to sa gledišta njegovog učešća u proizvodnji, a u odnosu na uposlenu radnu snagu u nekom periodu, sa aspekta profita (dobiti) koji donosi njegovom vlasniku, sa aspekta njegovog učestvovanja u ekonomskom sistemu i neku inflaciju karakterističnu za taj sistem.

Kapital se može ulagati, bilo u proizvodni, bilo u neproizvodni sektor. Međutim, bitno je upamtiti da je njegova svrha uvek usmerena na to da se oplodi, odnosno da donese veću vrednost od vlastite tj. uložene vrednosti. Budući da kapital nije prirodno dobro, on se mora ili proizvesti ili posuditi. U kapital ubrajamo sva proizvedena dobra (postrojenja, objekti, fabrike) koja se ulažu u proizvodnju s ciljem da se taj isti kapital uveća, ali treba razlikovati kapital od lične imovine npr. porodične kuće koja se ne može smatrati kapitalom budući da u njoj živimo i ne učestvuje u proizvodnom procesu, ali kada bi tu istu porodičnu kuću prodali i dobijeni novac uložili u proizvodnju (bilo za kupovinu neke mašine, poslovnog objekta, fabrike i sl.) taj novac bi tada postao kapital.

Kapital može biti *fizički* (oprema, proizvodni i poslovni prostori, sirovine, polugotovi i gotovi proizvodi) i *finansijski* (gotovina, hartije od vrednosti itd.). Kapital se može podeliti i na *fiksni* i *obrtni*. Sredstva koja će se dugo vremena zadržati kao ulaganje u osnovna sredstva predstavljaju fiksni kapital, dok ona sredstva koja se koriste za tekuće finansiranje predstavljaju obrtni kapital. Osim toga, postoji podela kapitala na *vlasnički* i *pozajmljeni*. Vlasnički je onaj kapital koji vlasnik unosi u proizvodnju i stoga na njega ne plaća kamate, dok se pozajmljeni kapital odnosi na sredstva koja su pozajmljena i za koja se u nekom vremenskom periodu mora vratiti glavnica (pozajmljena vrednost) i kamata. Međutim, treba praviti razliku između kapitala i lične imovine, jer lična imovina ne učestvuje u proizvodnom procesu. U slučaju da se ta imovina proda i dobijeni novac uloži u proizvodnju, lična imovina se u tim uslovima pretvara u kapital. Ulaganje kapitala u neki posao ili projekat sa ciljem da se dobije određena korist se naziva investiciono ulaganje. Ponuda i tražnja za kapitalom se odvija na tržištu kapitala.

Tržište kapitala (engl. capital market, njem. Kapitalmarkt) u užem smislu je zajednički pojam za ponudu i tražnju hartija od vrednosti. [4] U širem smislu tržište za svaku vrstu srednjoročno i dugoročno na raspolaganje stavljenih novčanih sredstava. Na tržištu kapitala javljaju se centralne i poslovne banke, berze, hipotekarne institucije, osiguravajuće kompanije i druge posredničke i investicijske institucije, čiji je zadatak direktno povezati i suočiti interese ponude kapitala suficitarnih subjekata (štediša) s interesima i potražnjom potencijalnih investitora (deficitarnih subjekata).

NAPOMENA:

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

3. STRUKTURA KAPITALA

U teoriji struktura kapitala se odnosi na način na koji korporacije finansiraju svoju imovinu kroz kombinacije kapitala, duga i hartija od vrednosti. Naime struktura kapitala pokazuje kakav je odnos između sopstvenih i pozajmljenih izvora sredstava. Ovaj odnos između sopstvenih i pozajmljenih sredstava se može videti u pasivi bilansa stanja svakog preduzeća. [5]

Ekonomska situacija preduzeća se ogleda u veličini i strukturi njegovih sredstava i izvora sredstava. Da bi se sagledala ekonomska situacija preduzeća, potrebno je da se ona i formalno prikaže. U tu svrhu koristi se bilans stanja, koji suštinski i nije ništa drugo nego formalni prikaz date ekonomske situacije u preduzeću.

Bilans stanja je pregled stanja vrednosti *aktive i pasive* u određenom trenutku. Bilans stanja se sastavlja na osnovu stvarnog stanja aktive i pasive, utvrđenog inventarom. Bilans je dvostruki prikaz jedne iste stvari. Na njegovoj levoj strani, u aktivni, iskazana su sredstva prema svom sastavu, prema konkretnim oblicima, razvrstanim prema svojoj funkciji u preduzeću na osnovna i obrtna sredstva. Na njegovoj desnoj strani, pasivi, obuhvaćena su ista ta sredstva prema načinu pribavljanja, odnosno prema izvorima. Usled toga, leva strana (aktiva) i desna strane bilansa (pasiva) moraju uvek biti u ravnoteži. [5]

Najčešće se bilans definiše kao dvostrani tabelarni pregled kojim se grupisano i sumarno, u vrednosnom izrazu prikazuju sva imovina preduzeća i izvori finansiranja te imovine (izvori sredstava) u jednom određenom trenutku. [2] Korišćenje pozajmljenih sredstava u cilju postizanja većih prihoda se naziva leveridž. [4]

Leveridž sa sobom nosi određeni rizik, kao što je na primer kamatni rizik, ukoliko se radi o kreditu. Zato imamo koeficijente finansijskog leveridža odnosno koeficijente rizika, koji nam govore kakav je odnos sopstvenog kapitala i duga, i da li postoji opasnost od prezaduženosti, kao i da li postoji potreba i prostor za daljim zaduživanjem. Koeficijenti finansijskog leveridža pokazuju koliko se preduzeće finansira putem duga u odnosu na sopstvena sredstva, i da li ima mogućnosti za daljim zaduživanjem. [2] Koeficijenti finansijskog leveridža su:

$$\text{Dug/Imovina} = \text{Ukupne obaveze/Ukupna imovina}$$

$$\text{Dugoročni dug/Kapital} = \text{Dugoročne obaveze/Kapital}$$

Dakle, preduzeća se finansiraju iz sopstvenih izvora sredstava ili putem zaduživanja. Finansiranje putem duga se može ostvariti uzimanjem kredita od banaka ili emitovanjem obveznica.

4. AKCIJE

Akcije su hartije od vrednosti koje izdaje akcionarsko društvo i koje predstavljaju deo njegovog osnovnog kapitala tj. predstavljaju pravo vlasništva u nekom akcionarskom društvu. Svi akcionari zajedno jesu vlasnici društva.

Jedan od osnovnih principa je ravnopravnost akcionara, te stoga akcije iste klase daju akcionarima ista prava. [6] Akcije su dugoročne hartije od vrednosti vlasničkog karaktera [1].

Akcije se sastoje iz dva dela:

1. **Plašta** - plašt akcije sadrži naziv i sedište emitenta, oznaku serije sa kontrolnim brojem, oznaku da je akcija, oznaku vrste akcije, redosled emisije, ukupan broj emitovanih akcija, noominalnu vrednost, ime kupca ili ime na koga akcija glasi, mesto i datum izdavanja i potpise ovlašćenih lica.
2. **Kuponskog tabaka** - kuponski tabak sadrži naziv i sedište emitenta, oznaku serije i kontrolni broj, redni broj kupona za naplatu dividende, godinu za koju se dividenda isplaćuje i potpise.

Bitni elementi akcije:

- ❖ Nominalna vrednost
- ❖ Knjigovodstvena vrednost
- ❖ Emisiona vrednost
- ❖ Tržišna vrednost

Nominalna vrednost predstavlja vrednost koja koja izražava vrednost osnovnog kapitala preduzeća, tj. Zbir svih nominalnih vrednosti čini osnovni kapital akcionarskog društva. Nominalna vrednost jedne akcije jednostavno je zapisani broj u ugovoru o osnivanju, i ima malo ekonomskog značaja. Kompanija ne bi trebala emitovati obične akcije po ceni ispod nominalne, jer se svaki rabat na nominalnu vrednost (svota za koju je emitovana cena manja od nominalne vrednosti) smatra obavezom vlasnika poveriocima kompanije. U slučaju stečaja, akcionari bi zakonski bili obavezni prema poveriocima za bilo koji rabat od nominalne vrednosti. Dakle, nominalne vrednosti većine akcija određuju se relativno nisko u odnosu na njihove tržišne vrednosti. [7]

Knjigovodstvena vrednost predstavlja vrednost akcija upisanu u poslovne knjige društva. Knjigovodstvena vrednost po komadu obične akcije predstavlja akcionarsku glavnice, a dobija se tako što se od ukupne imovine oduzmu obaveze i prioritete akcije kako su izlistane, i podeli s brojem akcija u opticaju. [7]

Emisiona vrednost predstavlja vrednost emitovane akcije na primarnom tržištu i ona može biti veća ili manja od nominalne vrednosti.

Tržišna vrednost predstavlja vrednost akcije na organizovanom sekundarnom tržištu, nezavisno od njene nominalne vrednosti. Za akcije koje su aktivne na tržištu se lako dolazi do informacija o ceni, dok je za neaktivne akcije koja imaju imaju slabo tržište, teško saznati cene. Kako kompanija raste u finansijskoj snazi, po broju akcionara i obimu transakcija, tako se može kvalificirati za kotaciju na berzi.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu teorijskog dela rada i analize strukture kapitala i cena akcija, može se zaključiti da struktura kapitala ima veliki uticaj na cenu akcija, da kod većine preduzeća veći udeo kapitala u odnosu na dug, utiče na povećanje cene akcija, ali takođe da je određeni nivo duga neizbežan, jer se više isplati od plaćanja poreza. Što se više zadužujemo rizik od vraćanja duga raste, pa samim tim i kamatna stopa, zato treba biti umeren kod zaduživanja, jer previše leveridža u preduzeću može da stvori prevelike troškove kamata, koji bi kasnije mogli da utiču na smanjenje kapitala, a samim tim i vrednosti akcija.

6. LITERATURA

- [1] Ristić, Ž. "Tržište novca" , Beograd 2004
- [2] Veselin Perović, Branislav Nerandžić, Poslovne finansije, FTN izdavaštvo, Novi Sad, 2010
- [3] Mr Goran B. Anđelić, "Pojam, subjekti i oblici investicionih ulaganja", Svet finansija, 2003
- [4] Harvey S. Rosen, Ted Grayer, Udžbenik „ Javne finansije“, Beograd, osmo izdanje, 2001
- [5] Marić dr Branislav, Novi Sad, "Upravljanje investicionim projektima" , Fakultet Tehničkih Nauka, 2003
- [6] Prof. dr. Jovo Jednak, Udžbenik "Ekonomija", BPŠ, 2006
- [7] J.C. Van Horne, J.M. Wachowicz, Jr, „Osnove finansijskog menadžmenta“, Zagreb, Deveto izdanje, 2002

Kratka biografija:



Milan Gulić rođen je u Šibeniku 1987. godine. Osnovne studije završio je na Fakultetu tehničkih nauka 2011. godine iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – investicioni menadžment. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Investicioni menadžment odbranio je 2012 godine.

INTERNET POSLOVANJE U SRBIJI SA POSEBNIM OSVRTOM NA BEZBEDNOST POSLOVANJA**INTERNET BUSINESS IN SERBIA WITH SPECIAL EMPHASIS ON BUSINESS SECURITY**

Željko Tomić, Bojan Lalić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Predmet izučavanja u radu je Internet poslovanje u Srbiji, tačnije elektronska trgovina. U radu su definisani problemi sa kojima se sreću e-kupci u Srbiji i posebno je istaknuta bezbednost poslovanja uz preporuke za rešavanje identifikovanih problema.*

Abstract – *The subject of this paper is the Internet business in Serbia, namely electronic commerce. The paper defines the problems faced by e-customers in Serbia and emphasis was placed on the business security with recommendations for solving the identified problems.*

Ključne reči: *Elektronska trgovina, Internet poslovanje, e-kupac, bezbednost poslovanja*

1. UVOD

Brojne promene u okruženju, globalizacija tržišta i ekonomska regionalizacija dovele su do suštinskog zaokreta u poslovanju mnogih preduzeća u svetu, usled čega ona počinju da razmišljaju i deluju na potpuno nov način. Tokom protekle dve decenije poslovanje je u skoro svakom sektoru svetske ekonomije imalo koristi od tehnologije Internet poslovanja. Bezbednost poslovnih informacija uvek je značajna za organizacije bez obzira da li posluju na tradicionalni ili internet (elektronski) način. Tradicionalni način poslovanja zahteva sebi svojstven način zaštite poslovnih informacija. Zaštita informacija se uglavnom sprovodi fizičkim sredstvima, a cilj je očuvati poverljivost informacije. Shodno ovakvoj zaštiti, razvile su se pretnje koje se uglavnom temelje na ugrožavanju poverljivosti i tačnosti informacija. Napade najčešće izvršavaju obučeni profesionalci koji mogu na prefinjen način da dobiju informacije od zaposlenih, ali ima i onih napadača koji mogu da upotrebe i oružje u ostvarivanju svog cilja.

2. FORMATIRANJE I PISANJE TEKSTA

Razvojem interneta omogućena je jednostavna i brza komunikacija, prenošenje velikih količina podataka na velike udaljenosti obavlja se gotovo trenutno, jednostavno objavljivanje i ažuriranje multimedijalnih dokumenata i njihova kontinuirana globalna dostupnost, digitalna isporuka dobara i usluga, direktno plaćanje putem Interneta, stvaranje virtuelnih organizacija itd.

NAPOMENA:

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

Sve to predstavlja elemente novog oblika poslovanja, tzv. elektronskog poslovanja.

Elektronsko poslovanje predstavlja opšti koncept koji obuhvata sve oblike poslovnih transakcija ili razmene informacija koje se izvode korišćenjem informacione i komunikacione tehnologije i to:

- između preduzeća;
- između preduzeća i njihovih kupaca;
- između preduzeća i javne administracije.

Elektronsko poslovanje (eng. e-business) uključuje:

- kupovinu i prodaju robe i usluga,
- saradnju sa poslovnim partnerima,
- elektronske transakcije unutar organizacije.

Elektronska trgovina (eng. e-commerce) definiše se iz perspektive:

- komunikacija - kao[3] isporuka robe, servisa, informacija ili isplata preko računarske mreže,
- trgovine - omogućavanje kupovine i prodaje robe, servisa, informacija preko interneta.

Često se susreće i pojam internet ekonomije, čija se suština određuje u iskorišćenju novih pogodnosti otvorenih komunikacija. Omogućene su interaktivne veze proizvođača tj. dobavljača i kupaca uz povećanje produktivnosti i smanjenje troškova.

Postoje nekoliko osnovnih modela elektronskog poslovanja, i to su:

- B2B–Business to Business (Automatizovana razmena informacija (u najširem mogućem smislu koji informacija kao definisan podatak ima) između različitih organizacija u okviru jedne ili različitih kompanija.
- B2C–Business to Consumer (Korisnici interneta sve više imaju odnos prema elektronskom poslovanju kao novom tržišnom prostoru. Oni pre kupovine istražuju ponudu, privrženi su određenim sajtovima i ovom načinu kupovine, vode računa o finansijama, sve više koriste servise koji se nude online.),
- B2E- Business to Employees (Internet model kojim organizacija pruža servise, informacije i druge proizvode svojim zaposlenima),
- C2C-Customer to Customer (Nov oblik trgovine. Potrošači trguju direktno sa drugim potrošačima).

3. BEZBEDNOST INTERNETA U POSLOVANJU

Elektronska trgovina smanjuje troškove poslovanja i olakšava poslovanje. Ipak, postoje i potencijalni rizici upotrebe te tehnologije. Na primer, elektronska infrastruktura je osetljiva na različite oblike napada. Sa ekonomske tačke gledišta, posledice otkaza tehnološke prirode ili zloupotrebe ove tehnologije od strane korisnika mogu biti sledeće:

a) Gubljenje vrednih i poverljivih informacija – Mnoga preduzeća memorišu i šalju informacije tehnološke prirode ili podatke o svojim kupcima i dobavljačima, čija poverljivost je od najveće važnosti za njihovo postojanje. Ilegalan pristup takvim informacijama može prouzrokovati značajne finansijske gubitke ili štete druge vrste takvoj organizaciji;

b) Direktni finansijski gubici kao posledica prevare – Zlonamerna osoba može na primer da prebaci izvesnu količinu novca sa jednog računa na drugi ili može da obriše podatke finansijske prirode.

v) Neovlašćena upotreba resursa – Napadač koji ne pripada organizaciji koju napada može neovlašćeno pristupiti nekim resursima njenog računarskog sistema i upotrebiti ih radi pribavljanja imovinske koristi. Tipičan primer resursa osetljivog na takvu [1] vrstu napada je telekomunikacioni servis. U opštem slučaju, "hakeri" koriste računar kome su neovlašćeno pristupili kako bi napali ostale računare u mreži.

g) Gubljenje poslova zbog nedostupnosti servisa – Elektronski servisi mogu biti nedostupni u dužem vremenskom periodu ili u periodu značajnom za obavljanje konkretnog posla. Razlozi mogu ležati u napadu na sistem od strane zlonamernih osoba ili zbog slučajnih otkaza sistema.

d) Gubljenje poslovnog ugleda i poverenja klijenata – Preduzeće može pretrpeti značajne gubitke zbog lošeg iskustva svojih klijenata ili zbog negativnog publiciteta koji mogu biti posledica napada na njegov servis elektronske trgovine, ili ponašanja zlonamerne osobe koja se predstavlja kao pripadnik tog preduzeća.

đ) Troškovi izazvani neizvesnim uslovima poslovanja. Česti prekidi funkcionisanja servisa, izazvani napadima spolja ili iznutra, greškama i sl. mogu paralisati izvršenje poslovnih transakcija u značajnom vremenskom periodu.

Finansijski gubici koje ovakvi uslovi poslovanja mogu izazvati mogu biti značajni. Zbog navedenih problema, potrošači koji koriste takve servise elektronske trgovine mogu pretrpeti direktne ili indirektno finansijske gubitke.

Rizici koje sa sobom nosi upotreba elektronske trgovine mogu se izbeći upotrebom odgovarajućih mera bezbednosti. Ove mere mogu biti tehnološke i pravne.

U tehnološke mere spadaju:

- a) poverljivost;
- b) autentikacija;
- v) integritet podataka.

Da bi se ove mere sprovele u praksi, neophodna je upotreba kriptoloških tehnologija, kao na primer šifre sa

javnim ključevima i digitalni potpis. Osnovni ciljevi mera bezbednosti u informacionim sistemima su:

a) Poverljivost – obezbeđuje nedostupnost informacija neovlašćenim licima;

b) Integritet – obezbeđuje konzistentnost podataka, sprečavajući neovlašćeno generisanje, promenu i uništenje podataka;

v) Dostupnost – obezbeđuje da ovlašćeni korisnici uvek mogu da koriste servise i da pristupe informacijama;

g) Upotreba sistema isključivo od strane ovlašćenih korisnika – obezbeđuje da se resursi sistema ne mogu koristiti od strane neovlašćenih osoba niti na neovlašćen način.

Glavne naučne discipline čiji rezultati se koriste da bi se ostvarili pomenuti ciljevi su nauka o bezbednosti komunikacija i nauka o bezbednosti u računarima.

- Bezbednost komunikacija [2] označava zaštitu informacija u toku prenosa iz jednog sistema u drugi.
- Bezbednost u računarima označava zaštitu informacija unutar računara ili sistema. Ona obuhvata bezbednost operativnog sistema i softvera za manipulaciju bazama podataka.

Mere bezbednosti komunikacija i bezbednosti u računarima se kombinuju sa drugim merama (fizičko obezbeđenje, bezbednost personala, bezbednost administracije, bezbednost medija) radi ostvarenja pomenutih ciljeva. Potencijalne pretnje jednom informacionom sistemu koji sadrži podsistem za elektronsku trgovinu su:

a) Infiltracija u sistem – Neovlašćena osoba pristupa sistemu i u stanju je da modifikuje datoteke, otkriva poverljive informacije i koristi resurse sistema na nelegitiman način. U opštem slučaju, infiltracija se realizuje tako što se napadač predstavlja kao ovlašćeni korisnik ili korišćenjem slabosti sistema. Informaciju neophodnu za infiltraciju, napadač dobija koristeći neku drugu vrstu napada.

b) Prekoračenje ovlašćenja – Lice ovlašćeno za korišćenje sistema koristi ga na neovlašćeni način. To je tip pretnje koju ostvaruju kako napadači iznutra ("insiders") tako i napadači spolja. Napadači iznutra mogu da zloupotrebljavaju sistem radi sticanja beneficija. Napadači spolja mogu da se infiltriraju u sistem preko računara sa manjim ovlašćenjima i nastaviti sa infiltracijom u sistem koristeći takav pristup radi neovlašćenog proširenja korisničkih prava.

v) Suplantacija – Obično posle uspešno izvršene infiltracije u sistem, napadač ostavlja u njemu neki program koji će mu omogućiti da olakša napade u budućnosti. Jedna od vrsta suplantacije je upotreba "trojanskog konja" – to je softver koji se korisniku predstavlja kao normalan, ali koji prilikom izvršenja otkriva poverljive informacije napadaču.

g) Prisluškivanje – Napadač može [4] da pristupi poverljivim informacijama prostim prisluškivanjem protoka informacija u komunikacionoj mreži. Informacija dobijena na ovaj način može se iskoristiti radi olakšavanja drugih vrsta napada.

d) Promena podataka na komunikacionoj liniji – Napadač može da promeni informaciju koja se prenosi kroz komunikacionu mrežu. Na primer, on može namerno da menja podatke finansijske prirode za vreme njihovog prenošenja kroz komunikacioni kanal, ili da se predstavi kao ovlašćeni server koji od ovlašćenog korisnika zahteva poverljivu informaciju.

đ) Odbijanje servisa – Zbog čestih zahteva za izvršenje složenih zadataka izdatih od strane neovlašćenih korisnika sistema, servisi sistema mogu postati nedostupni ovlašćenim korisnicima.

e) Negacija transakcije – Posle izvršene transakcije, jedna od strana može da negira da se transakcija dogodila. Iako ovakav događaj može da nastupi usled greške, on uvek proizvodi konflikte koji se ne mogu lako rešiti.

4. ISTRAŽIVANJE I ANALIZA STANJA U ELEKTRONSKOJ TRGOVINI SA OSVRTOM NA BEZBEDNOST POSLOVANJA

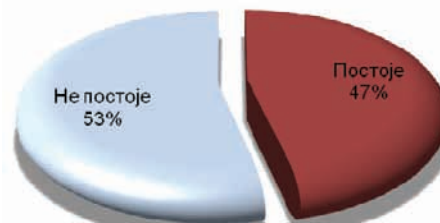
U Srbiji se sve više oseća prisustvo Interneta i novih tehnologija putem kojih je moguće ostvariti veliki broj transakcija. Internet infrastruktura (optička) se sve ozbiljnije razvija ali nedovoljno koristi. Stepenn iskorišćenja servera, koji predstavlja značajan podatak, u poslednje vreme je vrlo mali.

U Srbiji se kroz medije i druga sredstva informisanja potencira da je Srbija na veoma niskom nivou razvoja i upotrebe elektronske trgovine i da se nalazi među najnerazvijenijim zemljama kada je u pitanju kupovina preko Interneta. Iako se kupcima putem Interneta nudi mogućnost da kupe veliki broj različitih proizvoda u zemlji i inostranstvu (od knjiga, muzičkih diskova, preko avio-karata do odeće i obuće) obim prodaje je veoma mali. Danas se učešće Internet trgovine u ukupnom obrtu procenjuje na svega nekoliko procenata. Srbija se nalazi u grupi zemalja regiona u kojima je učešće Internet trgovine u ukupnom obrtu manje od 10% (Bugarska – 2%, Rumunija – 4% Hrvatska – 9%) dok se evropski prosekkreće oko 15%. U vrhu su Norveška, koja ostvaruje 21% i Irska, koja ima 24% učešće u Internet trgovini. Posle godina izolacije, finansijske institucije su tek sada u fazi inicijalnog razvoja sistema plaćanja putem kreditnih kartica.

Za potrebe izrade ovog rada, korišćeni su podaci koje je prikupio tim sa Fakulteta tehničkih nauka, Odsek za industrijsko inženjerstvo i menadžment početkom 2011. godine i celokupno istraživanje obuhvatilo je i kvalitativne i kvantitativne metode prikupljanja i analize podataka. Sprovedena je pretraga web prezentacija u Republici Srbiji koje pružaju uslugu elektronske trgovine i urađena je njihova evaluacija (analiza sadržaja). Druga faza istraživanja je podrazumevala kreiranje upitnika za e-kupce. Za distribuciju i prikupljanje upitnika za e-kupce primenjena je Internet aplikacija Survey Monkey (www.surveymonkey.net).

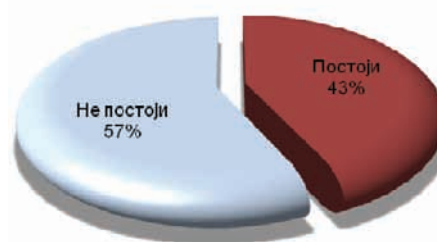
U nastavku će biti prikazano samo nekoliko rezultata istraživanja relevantnih za temu. Istraživanje je pokazalo da 53% prodavnica na Internetu ne sadrži uslove korišćenja web sajta u kojima se obično nalaze objašnjenja kako se realizuje sama e-trgovina. Ovaj podatak korespondira sa mišljenjima korisnika koji su istakli problem nepostojanja objašnjenja na koji način se

obavlja e-trgovina, kao i nepostojanje podataka o sistemima distribucije proizvoda.



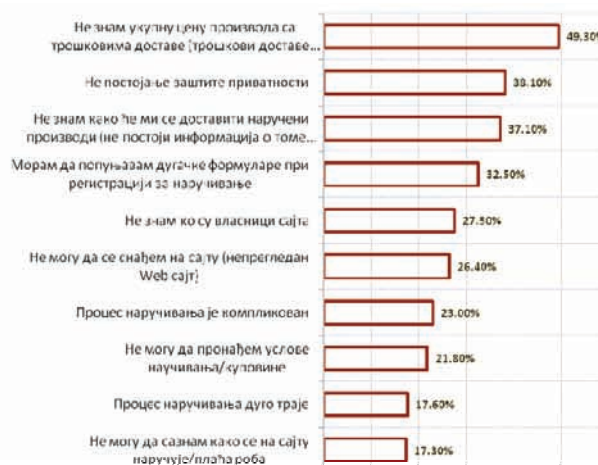
Slika 1. Uslovi korišćenja

Slično kao i u slučaju podataka o uslovima korišćenja web sajta, na većini e-prodavnica ne postoje podaci o načinima zaštite podataka koje ostavljaju korisnici e-trgovine. Istovremeno, e-kupci ističu kao jedan od najvećih problema e-trgovine upravo problem sa zaštitom privatnosti.



Slika 2. Politika privatnosti

Ispitanici su izdvojili kao najveći problem definisanje ukupne cene proizvoda sa troškovima isporuke, što u osnovi predstavlja problem automatizacije razmene podataka između preduzeća koja se bave trgovinom i preduzeća koja se bave distribucijom kako bi se prilikom odabira proizvoda od strane kupca odmah generisala ukupna cena sa troškovima isporuke. Navedeno bi podrazumevalo da se izbegnu kompleksni problemi generisanja cene isporuke s obzirom na npr. težinu proizvoda, destinaciju, rok isporuke i dr.



Slika 3. Politika privatnosti

Kao drugi značajan problem ispitanici su izdvojili problem zaštite privatnosti, koji se može odnositi na korišćenje ličnih podataka koje korisnik ostavlja na web sajtu e-trgovca, za drugačije namene od predviđenih na web sajtu (ustupanje podataka trećim licima).



Slika 4. Problemi zbog kojih korisnici nikada nisu ostvarili e-kupovinu

Sledeći veliki problem koji su ispitanici istakli, jeste bojazan da naručena roba neće biti isporučena, što je u korelaciji sa problemom poverenja u pojedine e-trgovce. Ispitanicima (e-kupci) je u okviru upitnika bilo ponuđeno da sami predlože šta bi po njihovom mišljenju povećalo kupovinu kada bi se rešilo sa aspekta poboljšanja uslova e-trgovine.



Slika 5. Uslovi koje treba zadovoljiti kako bi se potencijalni kupci odlučili na e-kupovinu

Kao najvažniji problemi, koji su definisani od strane e-kupaca, ističu se sertifikacija e-trgovaca (što je još jedan od pokazatelja potrebe za uspostavljanjem većeg poverenja u e-trgovce) i sređivanje pravnog okvira e-trgovine u Srbiji (e-kupci imaju percepciju da je jedan od velikih problema e-trgovine pravno sređivanje ove oblasti, i da bi im to ulilo više poverenja za povećanje e-kupovine).

4. ZAKLJUČAK

Elektronska trgovina u Srbiji svakako predstavlja model koji bi doneo dobrobit prodavcima (brža i efikasnija prodaja), kupcima (brža, efikasnija i povoljnija kupovina) i državi (više novca u budžetu od trgovine preko Interneta, veći obrt, pokretanje proizvodnje) ukoliko bi se na pravi način iskoristile sve prednosti novog kanala prodaje. Pri tome, potrebno je voditi računa o problemima koji se ne razlikuju u tradicionalnom i elektronskom poslovanju, kao što su zaštita potrošača, borba protiv monopola i nelojalne konkurencije, borba protiv korupcije, borba protiv nelegalnog unošenja i iznošenja proizvoda preko državne granice. Elektronska trgovina dokazano utiče na povećanje stepena inovativnosti i konkurentnosti, kroz upotrebu novih tehnologija.

Anketirani korisnici su sami istakli važnost uređivanja e-tržišta kroz sertifikaciju sajtova e-trgovaca. Uočeni problemi su:

- Postojanje velikog broja neadekvatno kreiranih i vođenih e-prodavnica koje ne ulivaju poverenje potencijalnim kupcima (npr. nepostojanje potvrde o izvršenoj kupovini, nemogućnost praćenja toka porudžbine, i dr.).
- Nepostojanje osnovnih sadržaja na web sajtovima koji bi upućivali na to ko je vlasnik e-prodavnice.
- Neadekvatan rad i ponašanje jednog broja e-trgovaca.
- Problemi sa sprovođenjem Zakona o zaštiti potrošača u smislu da e-kupac nije dovoljno zaštićen ili nije upoznat sa svojim pravima u skladu sa navedenim Zakonom.
- Nepostojanje tela za auditing trgovaca, radi povećanja poverenja finansijskih institucija i krajnjih korisnika.

Neka od predloženih rešenja navedenih problema su navedena u nastavku:

- Potrebno je sprovesti u delo propis o zaštiti potrošača u oblasti e-trgovine na taj način što je moguće kontrolisati da li su svi potrebni podaci o e-trgovcu navedeni na sajtu e-prodavnice .
- Radi brzine dobijanja efekata u veoma važnoj oblasti evaluacije web prodavnica, predlaže se podrška postojećim inicijativama (inicijative za auditing e-trgovaca) koje u veoma kratkom roku mogu da obezbede početak sređivanja stanja na planu kvaliteta postojećih e-prodavnica, koje imaju za cilj unificiranje potrebnih informacija na sajtovima e-trgovaca sa ciljem da e-potrošači izgrade veće poverenje u domaće e-trgovine.
- Sačiniti spisak prodavnica koji bi inspekcija mogla koristiti za auditing poštovanja propisa o zaštiti potrošača (u saradnji sa tržišnom inspekcijom).

5. LITERATURA

- [1] Варагић, Д. (н.д.). Преузето са Драган Варагић веблог: <http://www.draganvaragic.com/>
- [2] Rothkopf, D.J. (1999). "The Disinformation Age", Foreign Policy, 114, 82-96.
- [3] Jobber, D., & Lancaster, G. (2006). Selling and Sales Management, 6th edition. Edinburgh Gate, England: Pearson Education.
- [4] Laudon, K., & Traver, C. G. (2010). E-Commerce 2010. Upper Saddle River, NJ USA: Prentice Hall.

Kratka biografija:



Željko Tomić, rođen je u Smederevu 1971. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti industrijskog inženjerstva i menadžmenta - Elektronskog poslovanja, odbranio je 2012. godine.



PROJEKAT RAZVOJA SPORTSKO-REKREATIVNOG TURIZMA KULE I CRVENKE SPORTS AND RECREATIONAL TOURISM DEVELOPMENT PROJECT OF KULA AND CRVENKA

Dunja Milovanović, Slobodan Morača, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Rad se sastoji iz osam delova. Prva oblast govori o sportu i turizmu i njihovom istorijskom razvoju. U drugom delu dati su opšti podaci o Kuli i Crvenki. Treća oblast opisuje situacionu analizu. U četvrtom delu prikazan je razvoj projekta sportsko-rekreativnog turizma ovog područja. Peti deo sadrži predlog plana turističke ponude, a šesta oblast govori o promotivnim aktivnostima. Sedmi deo obuhvata benčmarking analizu konkurentskih turističkih destinacija u zapadnoblačkom okrugu. Osmo oblast prikazuje strategiju razvoja turizma opštine Kula.

Ključne reči: projekat, projektni menadžment, projekti u turizmu.

Abstract – The master work consists of eight chapters. The first chapter is about the sport, tourism and their historical development. The second provides general information about Kula and Crvenka. The third chapter gives situation analysis. The 4th chapter provides sports and recreational tourism development project of Kula and Crvenka. The chapter 5th contains the draft plan of travel offers and the chapter 6th is about promotional activities. The 7th describes benchmark analysis of competitive tourist destinations in the region. The 8th chapter shows the development strategy of tourism in Kula.

1. UVOD

Turizam je poslednjih godina dvadesetog veka svetska privredna grana koja je ostvarila vodeće mesto u odnosu na ostale privredne grane. Do pojave prvih oblika putovanja koja za cilj imaju turizam sličan današnjem dolazi tek krajem XVIII veka.

Zbog heterogenosti turizma, mnogi su ga proučavali i davali svoje definicije. Jedna od najprihvaćenijih jeste definicija koju su dali čuveni teoretičari W. Hunziker i K. Krapf, prihvaćena uz male dopune 1954. godine od strane Međunarodnog udruženja naučnih i turističkih eksperata (AIEST), a glasi: „Turizam je skup odnosa i pojava koje proizlaze iz putovanja i boravka posetioca nekog mesta, ako se tim boravkom ne zasniva stalno prebivalište i ako s takvim boravkom nije povezana nikakva privredna delatnost”. [3]

NAPOMENA:

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

Poslednjih nekoliko decenija u razvijenim privredama uočava se značajan rast broja projekata, kao sredstva za ostvarivanje poslovnih ciljeva. Projektni menadžment predstavlja primenu veština, alta i tehnika u projektnim aktivnostima da bi se ispunila očekivanja od projekta. [1] U turizmu postoji mogućnost primene novih projekata koji bi doneli nove inovacije i kako bi se zadovoljile potrebe korisnika. Turizam doživljava stalne promene te ono sto je novo i nepoznato predstavlja okosnicu razvoja turizma XXI veka. [5]

2. SPORT I TURIZAM

Sportski turizam je kulturno iskustvo fizičke aktivnosti koja je povezana sa kulturnim iskustvom mesta. Sport je danas opšte prihvaćen svetski trend, a kao klevka sportskog turizma smatra se antička Grčka.

Danas je sport značajan segment turističke privrede i pokretač razvoja mnogih zemalja i prostora. Uticaji sportskog turizma su: ekonomski, socio-kulturni, zdravstveni i uticaji na okruženje. Novi odmorišni žanr sportskog turizma je sve popularniji, a broj sportskih turista raste iz godine u godinu te će to uticati na povećanu potražnju za prostorom i objektima, kao i potrebu za globalno upravljačkom kontrolom kako bi se promovisao privredni razvoj usaglašen sa ekološkom održivošću. [5]

3. PRIRODNE I DRUŠTVENE ODLIKE KULE I CRVENKE

Oba mesta nalaze se u zapadnom delu Bačke, a smeštena su na obroncima Telečke visoravni. Prema podeli naselja na osnovu njihovog položaja spadaju u naselja lesnih zaravni. Značajan za saobraćaj je Veliki kanal koji povezuje ova mesta sa Tisom i Dunavom, a građen je u periodu od 1793. do 1802. godine. Takođe, dobro je razvijena drumska mreža te povezuje mesta sa Mađarskom i Hrvatskom, a železnicom su povezani sa Novim Sadom, Beogradom i Somborom. Oba mesta su privredni, kulturni i saobraćajni centri svog zaleđa.

Kula je sedište opštine u čiji sastav ulazi i Crvenka pored još šest mesta: Sivca, Kruščića, Lipara, Nove Crvenke, Nove Kule i Ruskog Krstura. Prema popisu iz 2002. Kula ima 19.739, a Crvenka 10.315 stanovnika. Oba mesta su industrijski centri. [3]

4. SITUACIONA ANALIZA

Opšte pravilo je da bez makro okruženja, te saznanja o internim prednostima i nedostacima, nije moguće

upravljati bilo delom bilo ukupnim sastavom turističke destinacije. Situaciona analiza odnosi se na razmatranje, opis i analizu sadašnje situacije u kojoj se turistička destinacija nalazi.

4.1. Analiza tržišta

Proizvodi i usluge koji će se nuditi na tržištu odnosiće se na posetioce iz opštine Kula, ali i iz šireg regiona. Uspešnim plasiranjem turističke ponude, ali i saradnjom sa turističkim organizacijama iz okruženja, kao i turističkim agencijama, vremenom ova ponuda bi mogla da privlači posetioce iz cele zemlje, a i iz inostranstva. Ponuda koja se stvara na tržištu mora da bude prilagođena krajnjim korisnicima tj. ciljnim grupama koje se mogu grupisati prema polu i starosti. U ciljne grupe mogu da se ubrajaju i svi oni zainteresovani za razvoj turizma, gde se misli na lokalno stanovništvo, promotere, volontere i animatore.

4.2. Analiza konkurencije

Osnovni cilj u analizi konkurencije za svaku turističku destinaciju mora da bude saznanje o njihovom kao i o sopstvenom mestu i perspektivama turističke ponude kojom raspolaže u očima potrošača, a i same konkurencije. [4]

Konkurencija u opštini ne postoji, jer nije formiran nijedan adekvatan program ponude različitih vidova rekreacije i mogućnost jednodnevnih izleta, kao i kampova namenjenih deci iz raznih sportskih disciplina. Konkurentne turističke destinacije u zapadnobačkom okrugu su opštine Sombor, Apatin i Odžaci, koje će biti predmet benčmarking analize.

4.3. Analiza makro okruženja

Iz PEST analize može se zaljučiti da najveći značaj za projekat imaju socio-kulturni faktori. To znači da prilikom razvoja turizma posebno treba voditi računa o stavovima i potrebama potencijalnih kupaca. Drugi po važnosti su tehnološki faktori. Naročito veliku važnost za projekat ima savremena infrastruktura, jer je ona jedan od osnovnih elemenata na kojima će se temeljiti budući razvoj turizma ovih mesta. Savremena infrastruktura koju poseduju pruža idealne uslove za razvoj sportsko-rekreativnog turizma. Politički i ekonomski faktori su manje značajni za ovaj projekat, ali svakako nisu zanemarljivi.

4.4. Analiza internih resursa destinacije

Trebaju se sagledati resursi i utvrditi jake i slabe tačke ovih destinacija. Analiza mora utvrditi prednosti i nedostatke, ali i utvrditi načine unapređenja prednosti i otklanjanja nedostataka. U toj analizi koristi se Swot analiza. Prednosti su: dobar geografski položaj, prirodni resursi, dobra saobraćajna povezanost i odlični sportski objekti i infrastruktura. Nedostaci su: nedovoljna organizacija sportskih aktivnosti, odsustvo lokalnih samouprava, niska ulaganja u razvoj turizma. Šanse su: zapošljavanje stanovništva, stvaranje imidža destinacije, privredni razvoj, unapređenje infrastrukture. Opasnosti

su: odliv mladih iz gradova, nedostatak finansijskih sredstava, politička i ekonomska nestabilnost. [4]

5. PROJEKAT RAZVOJA SPORTSKO-REKREATIVNOG TURIZMA KULE I CRVENKE

Svrha projekta: Razvoj sportsko-rekreativnog turizma Kule i Crvenke koji bi doprineo uključivanju sve većeg broja dece i odraslih u organizovanje i održavanje sportskih aktivnosti, a ujedno i promovisanje mesta sa svim njihovim sadržajima.

Osnovni problem ili razlog pokretanja projekta: Nepostojanje adekvatnog plana turističkog razvoja i nedovoljna informisanost stanovništva i ljudi iz okolnih mesta o postojanju i mogućnosti korišćenja sportsko-rekreativne ponude.

Opšti ciljevi:

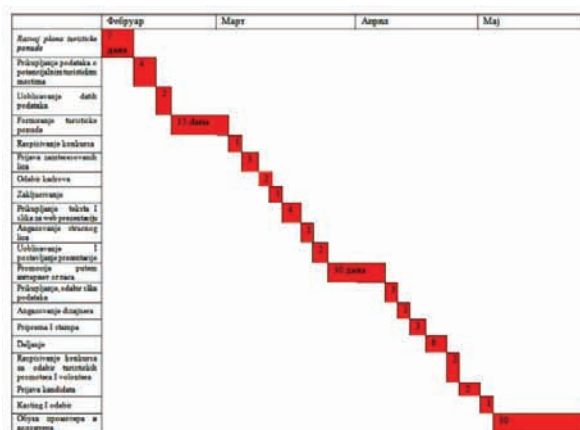
1. Razvoj Kule i Crvenke kao novih turističkih destinacija.
2. Promocija nove turističke ponude.

Posebni ciljevi:

- 1.1. Plan turističke ponude.
- 1.2. Obezbeđenje radne snage.
- 2.1. Promovisanje putem medija
- 2.2. Izrada promo materijala
- 2.3. Raspisivanje konkursa i odabir turističkih promotera i volontera.

5.1. Aktivnosti projekta

Projekat se sastoji iz dvadeset aktivnosti, grupisanih u pet posebnih ciljeva. Planom projekta utvrđeno je da je za realizaciju svih aktivnosti potrebno 4 meseca. Planirani rok početka projekta je 01.02.2013. godine, a krajnji rok završetka 31.05.2013. godine. Na slici 1. prikazane su aktivnosti projekta putem Gantovog dijagrama.



Slika 1. Gantov prikaz projekta

5.2. Predviđeni budžet projekta

Budžet projekta je prevod projektnih aktivnosti u odgovarajuće novčane iznose. Ukupni troškovi iznose 3.145 €.

Tabela 1. Budžet projekta

| | Projektna aktivnost | Ukupno po aktivnosti |
|-----|---|----------------------|
| 1. | razvoj plana turističke ponude | 1200 € |
| 2. | prikupljanje podataka o potencijalnim turističkim mestima | 400 € |
| 3. | uobličavanje datih podataka | 45 € |
| 4. | forniranje turističke ponude | - |
| 5. | raspisivanje konkursa | 25 € |
| 6. | prijava zainteresovanih lica | - |
| 7. | odabir kadrova | - |
| 8. | zaključivanje | - |
| 9. | prikupljanje teksta i slika za web prezentaciju | 25 € |
| 10. | angažovanje stručnog lica | 250 € |
| 11. | uobličavanje i postavljanje prezentacije | - |
| 12. | promocija putem internet oglasa | 400 € |
| 13. | odabir slika i podataka | - |
| 14. | angažovanje dizajnera | 200 € |
| 15. | priprema i štampa | 300 € |
| 16. | deljenje | - |
| 17. | raspisivanje konkursa za promotere i volontere | - |
| 18. | prijava kandidata | - |
| 19. | kasting i odabir | - |
| 20. | obuka promotera | 300 € |
| | UKUPNO | 3145 € |

6. PLAN TURISTIČKE PONUDE

U okviru opšteg cilja „Razvoj Kule i Crvenke kao novih turističkih destinacija“ dat je poseban cilj „Plan turističke ponude“.

Predlog plana turističke ponude obuhvatao bi sledeće turističke proizvode:

1. Organizovanje sportskih takmičenja i priprema za sportiste;
2. Kamp i škola tenisa;
3. Letnje igre na bazenima;
4. Jednodnevne posete izletištu Potok;
5. Jednodnevne posete Malom Staparui;
6. Sportski i rekreativni ribolov na Velikom bačkom kanalu i u okviru kompleksa „Jezero“.

Za svaki proizvod iz turističke ponude urađen je plan aktivnosti održavanja.

7. PROMOCIJA PROJEKTA

Promocija predstavlja jedan od četiri instrumenta marketing miksa. Ona podrazumeva sva sredstva i metode kojima se prenose informacije radi vršenja uticaja na ponašanje korisnika određenih proizvoda i usluga, kao i na podsticanje prodaje. Sve je značajnija uloga Interneta u promovisanju te se može govoriti o web marketingu. Internet kao sredstvo komunikacije ima niz prednosti u odnosu na tradicionalna sredstva promotivnog miksa. Jedan od razloga ekspanzije Interneta u promovisanju, jesu niži troškovi u odnosu na druge instrumente komunikacije. Internet zauzima sve istaknutije mesto u turističkom marketingu, jer postaje sve snažniji komercijalni alat u smislu otvaranja novih mogućnosti u području upravljanja i promovisanja turističkih destinacija. Danas putem Interneta svi koji su kreatori turističke ponude mogu međusobno direktno komunicirati što im omogućava brže i efikasnije obavljanje poslova. Promocija ovog projekta planirana je izradom flajera i putem web prezentacije, čija bi se posećenost povećala korišćenjem Ad words oglašavanja, gde bi se pružile sve adekvatne informacije zainteresovanim licima. [7]

8. BENCHMARK ANALIZA KONKURENTSKIH TURISTIČKIH DESTINACIJA U ZAPADNOBAČKOM OKRUGU

Svrha analize je da se ustanove uporedive i konkurentne vrednosti turističkih destinacija u zapadnobačkom okrugu u odnosu na Kulu i Crvenku. Analiza upoređivanja destinacija napravljena je uz pomoć referentnih web stranica i komunikacionih alata koje iste koriste na pomenutim web stranicama. Destinacije koje su poređene su opština Sombor, opština Apatin i opština Odžaci.

8.1. Tabela upoređivanja

Pokazatelji merenja podeljeni su na kvantitativne (turistički promet, broj smeštajnih kapaciteta, broj ugostiteljskih objekata itd.) i kvalitativne (raznovrsnost turističke ponude).

Tabela 2. Uporedni pregled konkurentskih destinacija

| Tur. ponuda | Opština Sombor | Opština Apatin | Opština Odžaci | | | |
|---|--|--|--|------|--------------|-----|
| Smeštajni kapaciteti | Ukupan br. ležaja: 310 Vrsta smeštaja: 2 hotel i 2 vile | Ukupan br. ležaja: 351 Vrsta smeštaja: bolnica, 2 vile, 2 privatna smeštaja | Ukupan br. ležaja: 53 Vrsta smeštaja: 4 privatna smeštaja | | | |
| Ugostiteljska ponuda | 4 restorana 3 kafane, 3 picerije, 3 poslastičarnice | 5 restorana 2 kafane | 3 restorana | | | |
| Prirodne znamenitosti | rezervat Gornje Podunavlje, bogastvo flore i faune | reka Dunav, termomineralne vode, banja Junakovic, rezervat Gornje Podunavlje | reka Dunav, kanalska mreža Dunav-Tisa-Dunav, ritovi, slatine | | | |
| Kulturno-istorijske i etnološke karakteristike | županija, gradska kuća, 3 muzeja, 6 crkvi, dva trga | 8 crkvi, sinagoga, apatinska pivara, gradska kuća, trnovo drvo, muzej | muzej, stara fabrika kanapa, 8 hramova, dve katoličke crkve | | | |
| Manifestacije | kulturno-zabavni i sportski programi organizovani kroz 9 manifestacija | kulturno-zabavni programi organizovani kroz 8 manifestacija | kulturno-zabavni programi organizovani kroz 9 manifestacija | | | |
| Turistički promet | 2008. | 1526 | 2008. | 2967 | 2008. | 421 |
| | 2009. | 2123 | 2009. | 4190 | 2009. | 187 |
| | 2010. | 3235 | 2010. | 5328 | 2010. | 274 |
| | 2011. | 4815 | 2011. | 7115 | 2011. | 489 |

Zaključci benchmarking analize:

1. Sve destinacije funkcionišu kao intergrirani sistem proizvoda i usluga, tako da se celokupna ponuda smeštaja i većine aktivnosti vezuje za prostor opštine;
2. Struktura smeštaja je diverzifikovana u vidu hotela, rehabilitacione bolnice, vila, pansiona i privatnih domaćinstava što u velikoj meri omogućava prilagođavanje različitim segmentima tražnje;
3. Nivo kvaliteta u smeštajnim objektima uglavnom je fokusiran na treću (3*) i drugu (2*) kategoriju ;
4. Turistički promet je konstantno rastao. Izuzetak je opština Odžaci, gde je 2009. i 2010. godine promet opadao. Razlog tome je smanjen broj smeštajnih kapaciteta za taj period.
5. U svim destinacijama zastupljene su raznolike aktivnostima tokom cele godine;

6. Sve destinacije namenjene su pre svega zdravstvenom i sportsko-rekreativnom turizmu, kao i porodičnom odmoru;

7. Za privlačenje turista potrebna je segmentacija i pozicioniranje destinacije kao celine.

8. Potrebno je staviti akcenat na razvoj sportsko-rekreativnog turizma, jer Kula i Crvenka poseduju svu neophodnu infrastrukturu za obavljanje sportskih aktivnosti;

9. Iz uporedne analize možemo zaključiti da su mogućnosti razvoja turizma Kule i Crvenke veoma povoljne. Potrebno je da se formira integrisan turistički proizvod koji će se nuditi na tržištu.

9. STRATEŠKI CILJEVI RAZVOJA TURIZMA U OPŠTINI KULA

Tendencija razvoja turizma ovog područja usmerena je ka očuvanju životne sredine. Potencijal za razvoj predstavlja zona Malog Stapara, kao rekreativna i izletnička zona. Postoji mogućnost razvoja seoskog turizma kroz adaptaciju postojećih salaša, zatim lovnog turizma sa ciljem da se unapredi bonitet lovišta, a preduslov za razvoj imaju oblasti Crvenačkog potoka, Rodić jezera i ribolovna zona Dunav-Tisa-Dunav. Potencijali su i termalne vode, a za aktiviranje ove ponude urađen je projekat Razvala koji uključuje izgradnju banjskog centra, bazena i veštačkog jezera kako bi potencijali termalnih voda mogli biti iskorišćeni. Neophodno je organizovanje i rad turističke organizacije koja bi preuzela ulogu promotera turizma opštine, a veoma je važno raditi i na stručnom usavršavanju kadrova iz oblasti turizma. Interesantan lokalitet su i vinski podrumi u Crvenki, a projekat revitalizacije istih pokrenuo je Pokrajinski zavod za zaštitu spomenika kulture na Petrovaradinu. Strategija razvoja turizma treba biti usklađena sa prostornim planom opštine Kula. Razvoj turizma treba usmeriti tako da se u prvi plan stavi ono što već postoji, a kasnije definisati nove lokalitete koji bi privukli pažnju posetilaca. [2]

10. ZAKLJUČAK

Turizam je najbrže rastuća „industrija“ sveta, za mnoge zemlje bitan izvozni proizvod, kao i generator zapošljavanja. U svojoj realizaciji zadire u ekonomski, ekološki i socijalni aspekt života. To je dinamičan sektor privrede i neophodno je kreiranje novih turističkih destinacija sa većom ponudom specifičnih turističkih proizvoda radi očuvanja konkurentnosti na tržištu. Prilikom planiranja turističkog proizvoda, nosioci turističke politike moraju prihvatiti slabe i jake strane destinacije, kao i njenih konkurenata, ali i ciljnih segmenata kojima je namenjen integrisani turistički proizvod.

Za privlačenje turista potrebna je precizna segmentacija i pozicioniranje destinacije kao celine. Uz obučene kadrove, posetiocima bi se pružio maksimum zadovoljenja njihovih potreba, a uz to-zadovoljan kupac je i najbolja reklama. Formiranjem turističke ponude predstavila bi se nova dešavanja kroz različite manifestacije, a to bi uticalo na bolje pozicioniranje, poboljšanje imidža i prepoznatljivost na tržištu. Realizacijom ovog projekta povećao bi se broj posetilaca, a ostvareni prihodi bi uticali na privredu i razvoj samih mesta. Projekti u turizmu su jedan od dobrih načina da svaka destinacija poboljša posojeće turističke resurse i iskoristi svoje turističke potencijale.

11. LITERATURA

- [1] Institut za upravljanje projektima (2010): *Vodič kroz korpus znanja za upravljanje projektima (PMBOK® vodič) – četvrto izdanje*. Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
- [2] Opština Kula (2010): *Strategija održivog razvoja opštine Kula za period od 2009.-2019. godine*, Kula.
- [3] Ačanski, R. (2001): *Kula u prošlosti*. Kula.
- [4] Popesku, J. (2008): *Menadžment turističke destinacije*. Univerzitet Singidunum, Beograd.
- [5] Plavša, J. (2007): *Sportsko-rekreativni turizam*. PMF, Novi Sad.
- [6] Blagojević, S. (2010): *Turizam-ekonomska osnova i organizacijski sistem*. PMF, Novi Sad.
- [7] Čurčić, N. (2008): *Marketing u turizmu*. PMF, Novi Sad.
- [8] www.visitsombor.org Preuzeto: 15.09.2012.
- [9] www.apatin.org Preuzeto: 15.09.2012.
- [10] www.turizamodzaci.rs Preuzeto: 16.09.2012.

Kratka biografija:



Dunja Milovanović rođena je u Doboju 1986. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerski menadžment - Projektni menadžment odbranila je 2012. godine.

ODREĐIVANJE VREDNOSTI AKCIJA PRIMENOM P/E KOEFICIJENTA**DETERMINING THE VALUE OF THE SHARES WITH P/E RATIO**Ljiljana Filipović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj - *Nepredvidivost finansijskih tokova, u kratkom roku, utiče na nestabilnost cena dugoročnih hartija od vrednosti. To zahteva njihovo stalno praćenje kako na finansijskim tako i na drugim međuzavisnim tržištima. Određivanje cena hartija od vrednosti zasnovano je na primeni odgovarajućih modela. Pomoću informacija, investitor odlučuje gde može i kada da investira slobodna novčana sredstva. Neke od tih informacija svode se na proučavanje određenih koeficijenata poput P/E koeficijenta, EPS-a i mnogih drugih.*

Abstract - *The unpredictability of financial flows in the short term, affect the price volatility of long-term securities. This requires constantly monitoring of financial and other interdependent markets. Pricing of securities is based on the application of appropriate models. Using the information, the investor can decide where and when to invest free money. Some of these information are based on study certain ratios like P / E ratio, EPS, and many others.*

Ključne reči: *finansijski tokovi, informacija, tržište, p/e koeficijent, novac, akcije, finansijski pokazatelj.*

1. UVOD

Predmet istraživanja ovog master rada jesu cene akcija, praktično izračunavanje P/E koeficijenta i tumačenje dobijenih rezultata. S obzirom da je koeficijent bolje računati u istoj grani, odnosno delatnosti, naglasak je stavljen na bankarski sektor, odnosno na izračunavanje P/E koeficijenta za banke. Nakon dobijenih rezultata izvršeno je poređenje P/E koeficijenata u grani i dati odgovor na izračunate vrednosti. Bilansi uspeha, kao finansijski pokazatelji banaka su bili od veoma velike koristi za izračunavanje P/E koeficijenta.

2. FINANSIJSKO TRŽIŠTE

Finansijska tržišta obavljaju i sledeće funkcije: utvrđivanje cena finansijskih instrumenata, smanjivanje transakcionih troškova i pružanje informacija učesnicima na tržištu [1].

Na finansijskim tržištima se sučeljavaju ponuda i tražnja, čime se ostvaruje proces određivanja cena finansijskih instrumenata.

NAPOMENA:

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

Uređena finansijska tržišta doprinose smanjenju troškova trgovine finansijskim instrumentima, što se postiže preciznim pravilima trgovine, uprošćavanjem trgovine, rešavanjem konflikata koji proizilaze iz trgovine i pružanje garancija da ce se izvršiti zaključene transakcije. Pružanjem informacija učesnicima o relevantnim podacima, finansijska tržišta vrše informativnu funkciju. Mnoge odluke privrednih subjekata, a naročito investicione, zavise od informacija koje se dobijaju sa finansijskih tržišta. Pri definisanju finansijskih tržišta često se sreće pojam finansijska aktiva, pod kojim se podrazumeva svaki imovinski oblik koji ima vrednost koja se može razmenjivati. Ovaj pojam se sreće i pod različitim nazivima: finansijski instrumenti, tržišni materijal. U suštini u finansijsku aktivu se uključuju različiti oblici finansijskih instrumenata kojima se trguje na finansijskim tržištima: žirni novac, valute HOV, plemeniti metali. HOV predstavljaju najznačajniju grupu finansijskih instrumenata kojima se trguje na finansijskim tržištima.

Akcije izdaju akcionarska društva i to tek nakon upisa akcionarskog društva u sudski registar. Akcije mogu izdati i preduzeća, banke, organizacije za osiguranje i druge finansijske organizacije. Akcije daju akcionar određena prava. Bez obzira na vrstu akcije, akcionar uvek ima pravo na dividendu i na deo likvidacione ili stečajne mase, koja preostane kada su podmireni poverioci društva. Ta prava su obligaciono - pravnog karaktera, a ako akcionar ima pravo na upravljanje društvom onda su u pitanju akcije sa pravom učešća.

2.1. Obeležja akcija

a) Kod vlasničkih instrumenata, kompanije emitenti nisu obavezni da plaćaju dividendu. Ona je promenljiva veličina i zavisi od rezultata poslovanja i odluka skupštine akcionara, dok kod dugovnih instrumenata emitenti vrše isplatu kamate iglavnice bez obzira na poslovne rezultate [2].

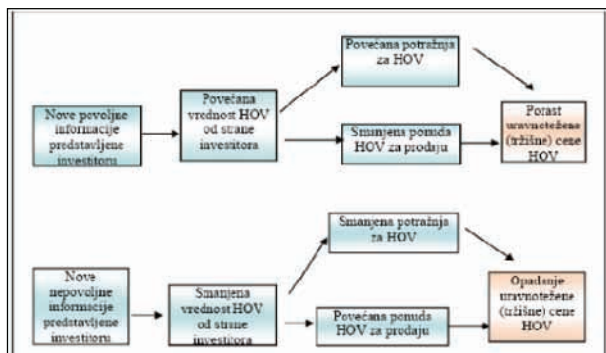
b) Obveznice nose niži nivo rizika, a time i niži prinos, a akcije nose veći rizik i analogno tome, veći prinos. Ovde treba naglasiti da prihod instrumenata akcijskog kapitala čine: dividenda i kapitalna dobit, koja predstavlja razliku između tekuće cene akcija i cene akcije po kojoj je vlasnik kupio akciju. Akcije nude investitorima dvodelnu stopu prinosa. Prvi deo je kapitalna dobit, ako se tokom vremena cena poveća. Drugi deo je isplata dividende akcionar.

c) Vlasnici akcija imaju pravo glasa, kao što je izbor odbora direktora i vlasništvo nad emitentom, a vlasnici instrumenata duga nemaju ni pravo glasa ni pravo vlasništva nad emitentima.

d) Ako kompanija bankrotira, prava vlasnika obveznica na aktivu su starija nego prava vlasnika akcija.

e) U slučaju poreskih obaveza, kod instrumenata duga kamata na emitovane obveznice se tretira kao trošak poslovanja, što znači da se za taj iznos umanjuje neto profit i obaveze plaćanja poreza - povlastice za preduzeća, a kod vlasničkih instrumenata se dividenda isplaćuje iz neto profita na koji je prethodno plaćen porez.

f) Sekundarno tržište akcija se najstrože kontroliše i o njemu se izveštava na svim tržištima HOV.



Slika 1. Kako nove informacije utiču na tržišnu cenu akcije

2.2. Definisane P/E koeficijenta

Price to Earnings ratio (P/E ratio) je odnos između trenutne cene akcije na berzi i dobiti po jednoj akciji (Earnings per Share). Ovaj odnos pokazuje koliko su investitori spremni da plate za svaki dinar koji kompanija zaradi. Ovaj koeficijent se izračunava na sledeći način:

$$P/E \text{ ratio} = \frac{\text{Tržišna cena akcije}}{\text{Dobit po akciji}} \quad (1)$$

ili $P/E \text{ ratio} = \text{tržišna cena akcije} / \text{dobit po akciji}$. Ukoliko je P/E ratio jedne kompanije visok, to nam u suštini govori da su prognoze za buduće rast visoke i da je trenutna klima pogodna za investitore [3]. Najbolje je ovaj koeficijent uporediti sa drugim kompanijama iz iste industrije, što bi trebalo da pruži dobar oslonac pri određivanju potencijala za dalji rast i razvoj kompanije u odnosu na konkurenciju i granski prosek.

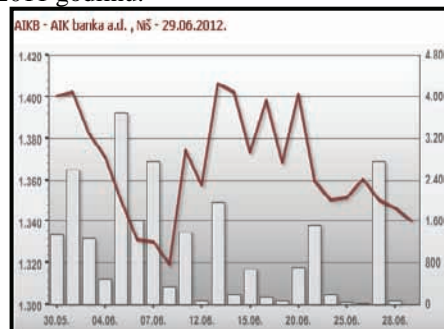
3. PRAKTIČNA PRIMENA P/E KOEFICIJENTA UPOTREBOM AKCIJA

Praktična primena P/E koeficijenta podrazumevala je primenu određene grupe podataka. Najpre je korišćen sajt Beogradske berze (<http://www.belex.rs>) i uzete su akcije četiri banke: Aik banke, Univerzal banke, Jubmes banke i Srpske banke.

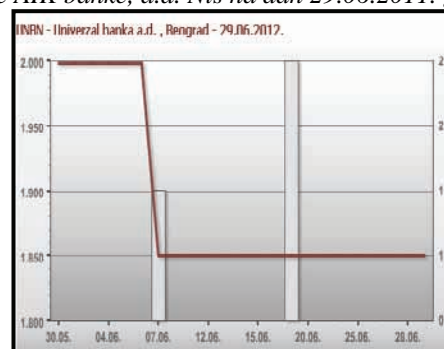
Sajt Beogradske berze je bio od velike koristi jer je postojala mogućnost da koriste sledeći podaci: pregled akcije, grafički prikaz cene akcije na berzi, pokazatelji poslovanja, upoređivanje cene akcije sa akcijama drugih kompanija, informator i sl.

U opciji informator pruženi su podaci o osnovnim finansijskim pokazateljima- bilans stanja, bilans uspeha a korišćeni su i internet sajtovi samih banaka kako bi sigurnost podataka bila bolja. Za izračunavanje P/E koeficijenta, neophodni su bili sami podaci iz bilansa

uspeha. Računat je P/E koeficijent za prethodnu 2010. i tekuću 2011 godinu.



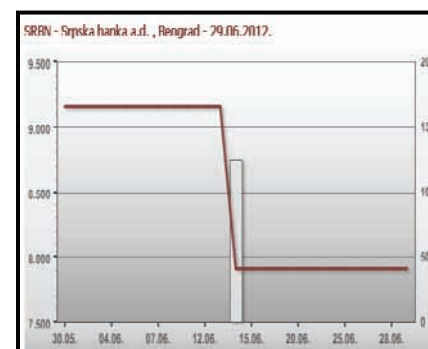
Slika 2. Grafički prikaz kretanja trenutne tržišne cene akcije AIK banke, a.d. Niš na dan 29.06.2011. godine



Slika 3. Grafički prikaz kretanja trenutne tržišne cene akcije Univerzal banke na dan 29.06.2011. godine



Slika 4. Grafički prikaz kretanja trenutne tržišne cene akcije Jubmes banke na dan 29.06.2011. godine



Slika 5. Grafički prikaz kretanja trenutne tržišne cene akcije Srpske banke na dan 29.06.2011. godine

Kao što je već i napomenuto korišćene su akcije sledećih banaka: Aik banke, Univerzal banke, Jubmes banke i Srpske banke. Navedene slike (2, 3, 4, 5) prikazuju kretanje trenutne tržišne cene akcija na Beogradskoj berzi. Ono što se može primetiti jeste da su najveće promene u kretanju tržišne cene izražene kod Aik banke, dok je najmanje promena tržišne cene prisutno kod Srpske banke.

4. ANALIZA VREDNOSTI AKCIJA

Analiza "finansijskog zdravlja" kompanije predstavlja jedan od važnih, ako ne i najvažnijih elemenata u procesu donošenja investicione odluke. Postoji relativno jednostavan način, svojevrsan „alat“, za čitanje i razumevanje finansijskih izveštaja kompanija, pre svega, prospekta, kao dokumenta u kojem su koncentrisani gotovo svi podaci potrebni za analizu "finansijskog zdravlja" kompanije. Ovaj "alat" se u ekonomskoj teoriji naziva *racio analizom*. Racio analiza, u matematičkom smislu, predstavlja jednostavnu operaciju stavljanja u odnos jedne bilansne pozicije prema drugoj. Rezultat ove matematičke operacije predstavlja *racio pokazatelj*. Racio pokazatelji predstavljaju efikasan instrument za poređenje performansi kompanija koje posluju u istom ili srodnom sektoru. Tako se pomoću podataka iz bilansa stanja od racio pokazatelja najviše koristio P/E koeficijent i EPS. Analiza vrednosti akcija se svodi na pregled dobijenih rezultata primenom P/E koeficijenta i tumačenje dobijenih rezultata primenom P/E koeficijenta.

Tabela 1. Poređenje trenutne (tekuće) tržišne cene sa vrednostima P/E koeficijenata u 2010. i 2011. godini po bankama

| Banke | Trenutne tržišne cene | P/E 2010 | P/E 2011 |
|-----------|-----------------------|----------|----------|
| Aik | 1.340,00 | 2,1 | 4,1 |
| Univerzal | 1.850,00 | 8,89 | 2,77 |
| Jubmes | 10.990,00 | 12,65 | 12,63 |
| Srpska | 7.903,00 | 878,11 | 9,1 |

Na osnovu prikazane tabele u kojoj je dato poređenje tekuće tržišne cene i izračunatih vrednosti P/E koeficijenata u 2010. i 2011. godini za Aik, Univerzal, Jubmes i Srpsku banku, možemo se zaključiti sledeće: P/E koeficijent je uspeo da pokaže vezu sa tekućom tržišnom cenom akcije. Naime, na primeru Aik banke se vidi da je P/E koeficijent u 2010. godini 2.1 što govori da će tekuća tržišna cena biti za 2.1 put veća od zarade po akciji (u ovom slučaju $653 \times 2.1 = 1371,00$ dinara a trenutna tržišna cena se kreće u tom rangju).

Takođe P/E pokazuje koliko puta je tržišna kapitalizacija banke veća od ukupnog neto profita banke. Dakle, u slučaju Aik banke tržišna kapitalizacija je 2,1 put (odnosno 4,1) put veća od ukupnog neto profita.

U slučaju Univerzal banke tržišna kapitalizacija je 8,89 puta (odnosno 2,77) puta veća od ukupnog neto profita itd. S obzirom da se smatra da je P/E visok ukoliko njegova vrednost premaši 20, može se reći da je takav slučaj bio prisutan jedino kod Srpske banke u 2010. godini gde je P/E iznosio čak 878,11. U svim ostalim

bankama vrednost P/E koeficijenata nije prelazila visinu od 20.

Kao što je već rečeno, P/E koeficijent označava spremnost investitora da plati određenu cenu za jednu jedinicu dobiti. Za pojedine investitore akcija sa višim P/E koeficijentom je ne samo kvalitetnija, nego i vrednija jer jedna novčana jedinica dobiti vredi više. Kaže se da je tada dobit „skuplja“. Isto tako, za pojedinu grupu investitora kvalitetnija je akcija sa nižim P/E koeficijentom – zato što novčana jedinica dobiti može da se kupi za nižu cenu. Svaki racionalni investitor rezonuje da takvu akciju treba kupiti zato što je „jeftina“.

Investitori uglavnom prihvataju prvo tumačenje P/E racija pri donošenju investicionih odluka. Njima se sugeriše da budu veoma oprezni sa akcijama koje imaju visok P/E, pošto cene takvih akcija mogu imati već i stepen oscilacija od proseka. U procenu vrednosti P/E koeficijenta ulazi i rizik koji se odnosi na mogućnost, odnosno nemogućnost kompanije da u budućnosti ostvari dobit. Za investitora ovaj rizik se prevashodno odnosi na mogućnost da kompanija bankrotira. U ovom slučaju, to bi značilo da akcije Srpske banke imaju izuzetno visok P/E koeficijent predstavljaju i izuzetno rizične hartije od vrednosti.

P-E odnos je pogodan za procenu da li je akcija korektno valorizovana na tržištu. Svaka privredna delatnost ima svoj P-E odnos, tako da je moguće upoređivati P-E odnose različite kompanije unutar iste delatnosti, kao i svaku od njih sa delatnošću u celini. U P-E odnosu zarade (*earnings*) predstavljaju neto profit kompanije i nikako ih ne treba poistovećivati sa zaradama investitora po osnovu dividende. Dividende i dividendni prinos jesu oblik zarade investitora u akcije, ali u kontekstu P-E odnosa, zaradama se smatra neto profit kompanije, koji je posledica redovne privredne delatnosti kompanije. P/E koeficijent dosta govori o razvojnim mogućnostima firme, te može da posluži i kao mera za poređenje sa drugim firmama koje mogu biti slične ili koje posluju u istoj grani. Tako visok P/E koeficijent može pozitivno uticati na rast kompanije. P/E koeficijent pruža investitorima informacije o razvojnim mogućnostima firme, P/E je interesantan, jer otkriva investitorima koliko novčanih jedinica (npr. dinara) moraju da ulože da bi ostvarili jednu novčanu jedinicu zarade. Tako, kupovina određene akcije može biti pametan investicioni potez ali i sa druge strane može se ponekad napraviti loša investiciona odluka. Određivanje tržišne cene običnih akcija preduzeća i otkrivanje precenjenosti/potcenjenosti akcija su takođe jedne od značajnih prednosti P/E koeficijenta. Procena buduće tržišne cene akcija za više godina uz pomoću P/E koeficijenta je za investitore od veoma velikog značaja, kao i procena tržišne cene akcija preduzeća, čije se akcije ne prodaju javno.

5. ZAKLJUČAK

Značaj P/E koeficijenta jeste u tome što dosta govori o razvojnim mogućnostima firme, te može da posluži i kao mera za poređenje sa drugim firmama koje mogu biti slične ili koje posluju u istoj grani. Dakle, viši P/E govori investitorima o većim razvojnim mogućnostima firme. Visok P/E ne znači uvek da je reč o uspešnoj firmi i zato moraju da se koriste i drugi analitički metodi, naročito finansijska analiza.

Kao zaključak , može se naglasiti da su akcije sa visokim P/E ranjivije od akcija sa nižim P/E koeficijentom, u smislu da su njihove cene podložnije iznenadnom padu, kao posledica negativnih informacija ili glasina o samoj kompaniji, privrednoj delatnosti kojoj pripada, tržištu ili privredi u celini.

6. LITERATURA

[1] Grubišić Zoran, "Osnovi finansijskih tržišta", Fakultet za trgovinu i bankarstvo Janićije i Danica Karić, Beograd 2008.

[2] Vunjak Nenad, "Finansijski menadžment-poslovne finansije", Proleter Bečej, Ekonomski fakultet Subotica, 2005

[3] Bjelica Vojin, "Bankarstvo u teoriji i praksi", Stylos, Novi Sad, 2005

Kratka biografija:



Ljiljana Filipović rođena je u Novom Sadu 1985. god. Diplomski - master rad na Fakultetu tehničkih nauka je iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Investicioni menadžment odbranila je 2012. God.

ANALIZA STANJA METALSKOG SEKTORA NA TERITORIJI VOJVODINE**SITUATION ANALYSIS OF THE METAL SECTOR IN THE VOJVODINA TERRITORY**Đorđe Avramov, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Analiza stanja metalnog sektora na teritoriji Vojvodine podrazumeva analizu trenutnog stanja metalne industrije, probleme sa kojima se susreće ova industrijska grana, kao i predloge za poboljšanje stanja metalnog sektora. Loša političko-ekonomska situacija u zemlji dovodi metalnu industriju u katastrofalan položaj. Rezultati istraživanja obuhvataju ocenu postojećeg stanja metalnog sektora i predlog poboljšanja iste.

Abstract – Situation analysis of the metal sector in Vojvodina includes analysis of the metal industry, the problems facing this industry, as well as suggestions for improving the metal sector. Bad political and economic situation in the country is result of a catastrophic position in the metal industry. Results of research include evaluation of metal sector and the proposal of its improvement.

Glavne reči: Metalni sektor, Privatizacija, Zaposlenost, Uvoz i izvoz, Snage i slabosti.

1. UVOD

Još na samom početku industrijalizacije, u Srbiji pored poljoprivrede, metalna industrija je imala centralnu ulogu u razvoju društva. Osamdesetih godina, Srbija je dostigla svoj maksimum iskorišćenja kapaciteta metalnog sektora. Industrija u globalu, a naročito metalni sektor, dostiže ekspanziju proizvodnje i plasmana proizvoda. Shodno tome, Srbija je privredna zemlja koja raspolaže bogatim spektrom prirodnih resursa i u najvećoj meri zavisi od industrije. Srbija se nikada nije ubrajala u 10 Evropskih zemalja sa najvećim proizvodnim kapacitetima ruda. Ono što Srbiju izdvaja je činjenica da je osamdesetih godina prošlog veka, čak 50% celokupnog srpskog stanovništva živelo od rada u metalnom sektoru. Ovaj period je bio zaista povoljan po Srpsko stanovništvu propraćen opštim socijalnim blagostanjem. S početkom 2001.godine, zbog manjka finansijskih sredstava, činilo se kao adekvatno rešenje privlačenje stranih investitora u zemlju. Međutim, neadekvatno sprovedeni procesi privatizacije javnih i državnih preduzeća, dovode Srbiju u potpuni disbalans. Nepovoljne političke i ekonomske prilike dovode metalni sektor na rub egzistencije. Zaposlenost u Sbjii drastično opada, i po statističkim podacima iz 2012.godine, u Srbiji je 1.000.000. stanovništva bez posla, u kome velikim delom učestvuju viškovi radne snage iz metalne industrije.

NAPOMENA:

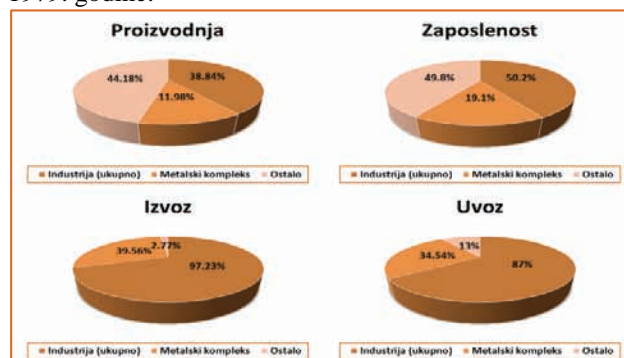
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Morača, docent.

Usled ovakvog alarmantnog stanja, ukazala se potreba za nešto detaljnijim sagledavanjem stanja, nastalih problema, neiskorišćenih potencijala i mogućnosti oporavka kao i daljeg razvoja metalne industrije. To je uradjeno kroz naučno istraživački rad.

2. RAZVOJ METALSKOG SEKTORA SRBIJE, NJEGOVO STANJE I KLJUČNI PROBLEMI**2.1. Stanje metalnog sektora u Srbiji krajem 80-ih, početkom 90- tih godina**

Metalni sektor u Srbiji je svoj ekonomski i tehnološki maksimum dostigao oko 1980. godine. U periodu posle 1980. godine dolazi prvo do značajnog usporavanja razvoja, a posle 1985. godine do stagnacije i opadanja obima proizvodnje pod simultanim dejstvom nepovoljnih eksternih i internih uslova privređivanja. Pošto je zbog akumuliranih problema posle 1980. godine došlo do smanjenja investicione i lične potrošnje, izvoz je trebao da obezbedi razrešenje dva osnovna problema:

1. poboljšanje spoljno-trgovinskog i platnog bilansa i na taj način obezbeđenje regularnog finansiranja neophodnog uvoza
2. plasman dodatne proizvodnje iz velikog stopa kapaciteta formiranih u investicionom ciklusu od 1975-1979. godine.



Slika 1. Struktura proizvodnje, zaposlenosti, izvoza i uvoza privrede Vojvodine u 1990. godini. [1]

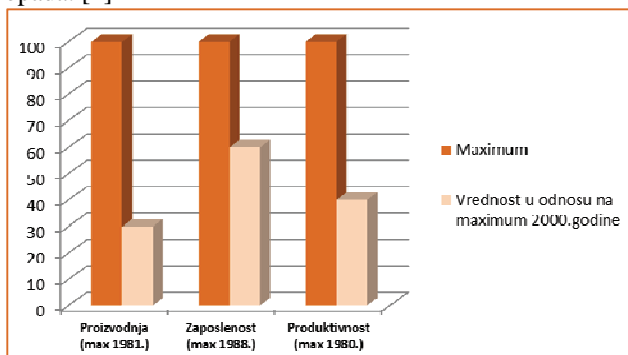
Na osnovu istraživanja sprovedenog 90-tih godina, na slici 1. je oslikano tadašnje stanje kako proizvodnje i zaposlenosti, tako i stanje samog uvoza i izvoza sirovina i/ili gotovih proizvoda. Zaposlenost u metalnom sektoru, u periodu sa kraja 80-ih i početka 90-ih godina je iznosila 50,20% od ukupnog stanovništva. U tom periodu Srbija je izvozila čak 97,23% gotovih proizvoda van zemlje, a imala mogućnost uvoza 87% kako sirovina tako i gotovih proizvoda. Srbija je od bogatog industrijskog spektra imala 38,84% proizvodnje od strane metalnog sektora. U državi u tom periodu, navedeni statistički podaci su bili

pokazatelji mogućeg napredka i poboljšanja, u razvoju metalnog sektora. [1]

2.2. Stanje u metalnom sektoru Srbije pred početak privatizacije 2001. godine

Nakon bankrota u 1990. godini, sa raspadom (SFR) Jugoslavije, raznim sankcijama prema Srbiji, metalni sektor, sa retkim izuzecima (crna metalurgija, proizvodnja ruda obojenih metala i proizvodnja obojenih metala), ulazi u fazu skoro potpunog poslovnog mrtvila. Krajem dvadesetog veka, metalni sektor Srbije se sveo na skup zapuštenih fabričkih pogona sa, stručnjacima i radnicima, od kojih je veliki deo bio stariji od 50 godina. Radikalne političke promene izvedene krajem 2000. godine otvorile su prostor za nastavak postsocijalističke tranzicije prema receptima Međunarodnog Monetarnog Fonda, Svetske Banke i Evropske Unije.

Svoj maksimalni kapacitet, proizvodnja metalnog sektora dostiže 1981. godine. Zaposlenost u Srbiji svoj maksimalni kapacitet dostiže 1988. godine, dok produktivnost svoj maksimalni kapacitet ostvaruje 1980. godine. (Slika 2.) Nizom nepovoljnih političkih i ekonomskih zbivanja krajem 90-ih početkom 2000-te godine, produktivnost sektora ima tendenciozan pad u sektoru proizvodnje. Uzročno-posledičnom vezom to dovodi do naglog pada produktivnosti preduzeća metalnog sektora, i zaposlenost populacije počinje da opada. [2]



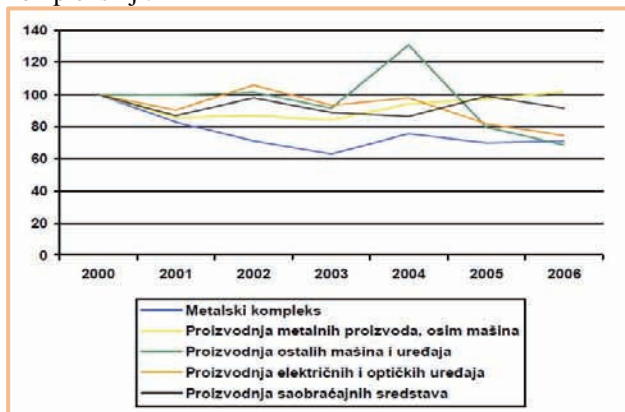
Slika 2. Proizvodnja, zaposlenost i produktivnost u metalnom sektoru Vojvodine u 2000. godini u odnosu na predtranzicione maksimume. [2]

2.3. Efekti privatizacije metalnog sektora od 2001-2007. godine

Sa privatizacijom se ozbiljnije krenulo tek od 2002. godine, na osnovu Zakona o privatizaciji ("Službeni glasnik Republike Srbije" br. 38/2001, 18/2003 i 45/2005). Njegovoosnovno obeležje je metoda prodaje eksternim investitorima. Prilikom njegovog donošenja tvrdilo se da se njegova rešenja zasnivaju na najboljoj međunarodnoj praksi i iskustvima drugih privreda u tranziciji. Zakon predviđa tri načina privatizacije: 1. tendere – namenjene privatizaciji velikih preduzeća nudeći strateškim investitorima barem 70% akcija, 2. aukcije – namenjene privatizaciji malih i srednjih preduzeća i 3. restrukturiranje u cilju pripreme velikih preduzeća gubitaka i njihovih delova za tendere ili aukcije. U skladu sa tim, izložice se osnovni finansijski i strukturni efekti privatizacije metalnog sektora kao i iskustva i ispoljeni problemi njegove primene (u formi

rezimea) sa aspekta povećanja zaposlenosti u srednjem i dugom roku. [3]

Izneti pokazatelji ukazuju da su makroekonomski efekti privatizacije i pripreme društvenih preduzeća za privatizaciju u prerađivačkom delu metalnog sektora u Srbiji po važećem zakonu iz 2001. godine bili negativni. Relevantne činjenice ukazuju da su reakcije i akcije na prilagođavanju nacionalnih preduzeća u metalnom sektoru izazovima tržišnog poslovanja i nakon osamnaest godina od restauracije kapitalizma i početka realizacije projekta (post) socijalističke tranzicije još daleko od obrazaca njihovog ponašanja u savremenim tržišnim privredama. Pokazalo se, ne samo u slučaju Srbije, da je odnos između tranzicije, kao prevashodno političkog i makroekonomskog fenomena i prilagođavanja i razvoja preduzeća kao mikroekonomskog fenomena mnogo kompleksniji.



Slika 3. Indeksi fizičke proizvodnje u metalnom sektoru u Centralnoj Srbiji i Vojvodini od 2001. do 2006. godine. [1]

Nesumnjivo je da je 2001. godine kod nacionalnih kreatora tranzicionog makroekonomskog menadžmenta, vladalo uverenje da će makroekonomska stabilizacija, liberalizacija i privatizacija automatski pokrenuti svako postojeće preduzeće na prestrukturiranje u pravcu veće efikasnosti, a svako novo na ponašanje primereno tržišnom poslovanju. No, pokazalo se da veze između ova dva fenomena, nisu ni jednostavne ni jednoznačne i da je u velikom broju slučajeva izostalo stvaranje savremenog globalno orijentisanog preduzeća. [1]

3. NAJVEĆI PROBLEMI METALNOG SEKTORA DANAS

Vrhunac poslovanja metalna industrija u Srbiji dostiže početkom osamdesetih godina. U starim geografskim udžbenicima Jugoslavije, postoje podaci koji prikazuju da je naša zemlja bogata resursima, i prirodnim bogatstvima. Ipak, bez obzira na činjenične podatke, Srbija se ne izdvaja ni po jednoj rudi i nije među prvih 10 u Evropi. Sa druge strane, potpuno je kontradiktoran podatak da naša zemlja poseduje više od 200 rudnika i nekoliko desetina mineralnih i rudnih nalazišta, čiji su kapaciteti potpuno neiskorišćeni. Raznim političkim i ekonomskim sankcijama, uključujući i direktnu NATO agresiju, metalni sektor ulazi u fazu skoro potpunog poslovnog mrtvila. Veliki broj preduzeća koja su nekada uspešno poslovala su potpuno ugašena. Veliki broj ljudi je ostalo

bez posla. Prema statističkim podacima Republičkog zavoda, na teritoriji R.Srbije iz 2012. godine 22,2 odsto stanovništva je nezaposleno. Na teritoriji Autonomne Pokrajine Vojvodine stopa nezaposlenosti iznosi 24,2%. Ovi podaci su krajnje frapantni u odnosu na statističke podatke o zaposlenosti iz perioda kraja 80-ih i početka 90-ih godina, gde 50% celokupne populacije je zaposleno isključivo u metalnom sektoru.

3.1. Metalska industrija u blokadi

U periodu 80-ih godina, kada je industrija radila punim kapacitetom, 373.974 građana Srbije je radilo u metalnom sektoru. Danas je taj broj spao ispod trećine i iznosi 104.972 zaposlenih. Pre više od dve decenije uvozili smo približno koliko smo i izvezili - u vrednosti 2,35 milijardi dolara. Danas je uvoz dupliran i iznosi 4,67 milijardi dolara. Metalni sektor u Srbiji je svoj ekonomski i tehnološki maksimum dostigao 1980. godine. Posle toga dolazi prvo značajno usporavanje, a posle 1985. nastaju stagnacija i opadanje proizvodnje. Do takvog stanja su dovele sankcije, neefikasna privatizacija i restrukturiranje, tehnološka zastarelost, preuranjena liberalizacija, visoko učešće sive ekonomije... Ne mogu se zanemariti ni uticaj nestabilnosti valute, opterećenje dugovima, pa i izostanak stranih investicija. Takve okolnosti sa scene su "izbrisale" nekadašnje velike sisteme. Fabrike koje su povlačile ceo lanac za sobom, "vezivale" veliki broj zaposlenih i kooperanata, ili su likvidirane ili rade sa svega 10-20 odsto kapaciteta.

Najveći problem je što većina fabrika nije privatizovana i sada je u blokadi. Naplata potraživanja tera preduzeća u blokadu, pa je čak 129 firmi u restrukturiranju zbog toga blokirano, a najmanje njih 20 je iz metalnog sektora. Problem dugovanja radnicima može se rešiti ili kao stara devizna štednja ili da se dugovi konvertuju u vlasnički kapital preduzeća. Gotovo svi rudnici su privatizovani, a u državnom vlasništvu su rudnik bakra u Boru, koji je prošao kroz tri neuspele privatizacije, rudnici Kostolac i Kolubara, koji su u sastavu Elektroprivrede Srbije, i rudnici uglja u Resavici i Kovinu.

3.2. Neadekvatno određena rudna renta u Srbiji

Vlada R.Srbije usvojila je Predlog zakona o rudarstvu, kojim se povećava naknada za korišćenje mineralnih sirovina, takozvana rudna renta. Prema tom predlogu, naknada za vađenje nafte i gasa biće povećana na sedam odsto prihoda od prodaje, za rude metala na pet odsto, a naknada za uglj biće povećana sa jedan na tri odsto prihoda od prodaje. Iznos naknade za eksploataciju mineralnih sirovina je među najnižima u Evropi, i izgleda ovako:

- Srbija 1-3%
- Hrvatska 10%
- Rumunija 12%
- Mađarska do 13%
- Nemačka do 16%

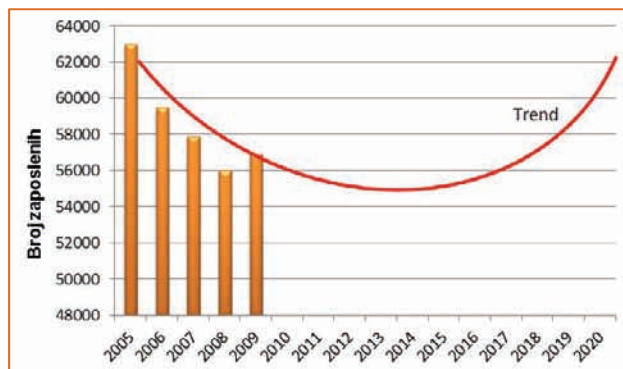
U 2011.godini prihodi od rudne rente su iznosili 2,5 milijardi dinara. Očekuje se da će se prihodi od rudne rente u 2012.godini duplirati u odnosu na predhodnu.

Ovaj podatak ukazuje da u 2011.godini, godini najveće ekonomske krize, država je zbog ekstremno niske rudne rente izgubila 2,5 milijardi dinara. Od 2001.godine otpočela je privatizacija javnih preduzeća. Zahvaljujući ekstremno niskoj rudnoj renti, investitori iz inostranstva, koji su kupili određena javna preduzeća, su u mnogome profitirali.

4. ZAPOSLENOST I PRIHODI METALSKOG SEKTORA

Krajem osamdesetih godina, metalni sektor Srbije je zapošljavao oko 400.000 radnika. Danas, ovaj broj radnika je zaposlen u ukupnoj prerađivačkoj industriji R.Srbije. Tokom devedesetih godina, broj zaposlenih u metalnom sektoru se postepeno smanjivao. Radnici su masovno slani na prinudne odmire da bi stručni majstori, inženjeri, i razvojni kadar odlazili iz preduzeća u potrazi za sigurnijim izvorom egzistencije. Danas, u metalnom sektoru Srbije zaposleno je 140.000 radnika. Kao što je prikazano na slici 7.1. , stopa zaposlenosti u Srbiji ima tendenciozan pad i ostvaruje minimum ne samo u tekućoj 2012.godini, već se očekuje niska stopa zaposlenosti i naredne dve godine. [4]

Početak procesa privatizacije 2001.godine, u radnom odnosu je bilo 220.070. zaposlenih. Samo sedam godina kasnije, 2008.godine, broj zaposlenih u metalnom sektoru iznosi svega 135.016.. Potpuno frapantan podatak je taj da se u navedene podatke o broju zaposlenih ne ubrajaju zaposleni u mikro preduzećima niti mali preduzetnici. Oni Srbiji, na veliku žalost, nisu nimalo značajni kooperanti i proizvođači industrijskih proizvoda.



Slika 4. Stopa zaposlenosti u metalnom sektoru Srbije, oblast Metalni proizvodi. [5]

Od 2001. godine pa do današnjeg dana prosečne zarade u metalnom sektoru stalno zaostaju za zaradama prerađivačke industrije za 5-10% . Ako bismo posmatrali ukupne zarade u Republici Srbiji onda je zaostajanje metalaca u platama od 25%-30%. Sa godinama se taj odnos pogoršava. U 2001. godine zarada metalaca je iznosila 78,1% od prosečne zarade u Republici, da bi se 2008. godine taj odnos smanjio na 77,2%. Plate zaposlenih u metalnom sektoru sa prosekom od 77,7% su znatno ispod proseka primanja u Republici Srbiji. Veći deo metalske industrije ne prima ni tako niske zarade. U pojedinim sektorima se isplaćuje tek nešto više od polovine republičkog proseka. Najniža zarada je u proizvodnji radio,TV i komunikacione opreme i proizvodnji preciznih i optičkih instrumenata. Najviša

zarada u metalnom sektoru isplaćuje se u proizvodnji osnovnih metala i ona je sa svojih 36.202 dinara, bila tek za nepunih 3.500 dinara veća od proseka u Republici. Po poslednjem objavljenom podatku, prosečna zarada u Republici Srbiji je iznosila 43.353 dinara bruto, odnosno 31.121 bez poreza i doprinosa. [5]

5. SNAGE I SLABOSTI POLITIKE METALSKOG SEKTORA U SRBIJI

U tranzicionom periodu, industrijska politika Srbije je bila usmerena ka privatizaciji javnog sektora i restrukturiranju privrede, kao primarnom cilju, jačanju preduzetničkog sektora kao sekundarnom cilju, i stvaranju konkurentnog poslovnog ambijenta kao tercijarnom cilju. Od 2001.godine, u Srbiji je ukupno privatizovano 2402 javna preduzeća. Restruktuiranje metalnog sektora je prepušteno spontanom delovanju kako eksternih tako i internih faktora. Metalna industrija je predstavljala kičmu srpske privrede u predhodnoj deceniji. Danas, metalni sektor Srbije karakteriše znatan broj nedovoljno snažnih preduzeća u procesu regionalizacije.

U metalnom sektoru Srbije je 2009.godine poslovalo ukupno, 11.466 preduzeća, od kojih je 11.130 mikro, malih i srednjih preduzeća i 336 velikih preduzeća. U strukturi ovog sektora takođe ima 12.336 preduzetničke radnje koje se bave proizvodnjom metalnih proizvoda. U 2003 godini, ukupna nomenklatura proizvoda koji imaju statistički značaj iz oblasti metalske industrije Srbije, u mnogome je smanjena. Veoma je malo pozicija danas koje metalna industrija Srbije proizvodi u hiljadama tona. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, do kraja 2008.godine je trend vađenja rude metala u odnosu na 2001.godinu negativan.

Još su skromniji rezultati zabeleženi u sanaciji problematičnih velikih preduzeća u metalnom sektoru. Nijedno restrukturiranje nije bilo uspešno. U 2008. u odnosu na 2000. povećana je samo proizvodnja osnovnih metala (113,3%), kao i metalnih proizvoda, osim mašina (21,5%). Proizvodnja ostalih mašina i uređaja 2008. je u poređenju sa 2000. godinom bila manja za 13,2%. Proizvodnja električnih i optičkih uređaja u istom periodu smanjena je za 20,7 odsto, a saobraćajnih sredstava je 2008. proizvedeno 8,1% manje nego 2000. godine. Velika snaga metalnog sektora Vojvodine su mnogobrojna mala preduzeća koja se trude da što adekvatnijim poslovanjem doprinesu razvitku metalnog sektora.

Na osnovu podataka iz godišnjeg računa za 2009.godinu, u Metalnoj industriji Vojvodine, posluje 1.362 privredni subjekat, u kojima je zaposleno 26.440 radnika. U odnosu na prethodnu godinu, broj privrednih subjekata veći je za 1,5%, a broj zaposlenih je manji za 8,2%. [4]

6. ZAKLJUČAK

Metalna industrija, a naročito proizvodnja metala je važna za Evropsku budućnost više nego ikada. Balkanske zemlje mogu imati važnu ulogu u ojačavanju industrije metala u Evropi. Trebalo bi razvijati principe i implementirati strateški plan, baziran na principima ekonomskog održivog razvoja, socijalne i kohezione politike. Glavne uloge su dodeljene političarima, vladama i društvenim naučnicima.

Dobijanjem statusa kandidata i pristupanja Evropskoj uniji do 2020.godine Srbija će dobiti nove mogućnosti i šanse za industriju. Do tada, na osnovu Evropskih modela, cilj novog koncepta pristupa stvaranja industrijske politike jeste da se ojača konkurentnost nacionalne industrije i da se obezbedi podrška njenom rastu i razvoju. To će biti postignuto, s jedne strane, putem opštih mera i instrumenata ekonomske politike koji za cilj imaju stvaranje operativnih uslova koji mogu da garantuju pravnu sigurnost, predvidivost i transparentnost primene zakona i drugih relevantnih pravila. Sa druge strane, cilj industrijske politike Srbije je stalno smanjivanje svih barijera koje ometaju poslovanje, intenzivna podrška svim preduzećima koja svoje aktivnosti preusmeravaju na novu proizvodnju, primena novih znanja i jačanje novih tehnologija i inovativnosti.

6. LITERATURA

- [1] Sofija Adžić, Projekat "Podrška socijalnom dijalogu u Srbiji", tekst "Stanje i perspektive razvoja metalnog sektora Srbije – Smernice za rad sindikata", Beograd, 2008.D. Zelenović, "Tehnologija organizacije industrijskih sistema – preduzeća", Novi Sad, FTN Izdavaštvo, 2005.
- [2] Sofija Adžić i Popović, D., "Fiskalni sistem i fiskalna politika – njihov doprinos unapređenju konkurentnosti privrede: Slučaj Srbije", časopis "Ekonomija/Economics", br 1, ss. 173 – 200., 2005.
- [3] <http://priv.rs/Agencija+za+privatizaciju/150/Vesti.sh> tml, Agencije za privatizaciju, 27.06.2012.
- [4] <http://webz.s.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=24>, Republički zavod za statistiku, 28.06.2012
- [5] <http://sms.org.rs/index-2.html>, Inicijative metalnih sindikata za održivu industrijsku politiku Srbije 2011, 28.06.2012

Kratka biografija:



Dorde Avramov, rođen je 13. februara 1986.godine u Novom Sadu. Izradio je 2012.godine diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka, odsek Industrijsko inženjerstvo i menadžment, usmerenje *Projektni menadžment*. Diplomirao je na osnovnim studijama 2010. godine i stekao zvanje diplomiranog inženjera menadžmenta.



UNAPREĐENJE PROCESA RADA U PREDUZEĆU I.M. „MATIJEVIĆ”

IMPROVEMENT OF WORK PROCESSES IN THE ENTERPRISE I.M. „MATIJEVIĆ”

Radovan Latinović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Predmet ovog rada je unapređenje procesa rada u proizvodno-trgovačkom preduzeću – industrija mesa „Matijević“ (I.M. „Matijević“) za proizvodnju, preradu i promet mesa i mesnih prerađevina primenom novih tehnologija, naprednog komuniciranja i međunarodnog standarda HACCP.

Abstract – The subject of this work is to improve the work processes in the production and trading company - the meat industry, "Matijevic" (IM "Matijevic") for the production, processing and sale of meat and meat products using new technologies, advanced communications and international HACCP standards.

Ključne reči: unapređenje, procesi rada, tehnologije, komuniciranje, standardi

1. UVOD

Predmet ovog rada je unapređenje procesa rada u proizvodno-trgovačkom preduzeću – industrija mesa „Matijević“ (I.M. „Matijević“) za proizvodnju, preradu i promet mesa i mesnih prerađevina primenom novih tehnologija, naprednog komuniciranja i međunarodnog standarda HACCP.

Unapređenje procesa rada usmereno je pre svega ka korisniku i samim tim poboljšanju efikasnosti i efektivnosti poslovanja u cilju ispunjenja, i premašivanja korisnikovih zahteva i očekivanja. Tako organizacije ostvaruju višestruku prednost i korist na svim nivoima, kako eksterno u odnosu sa partnerima i poslovnim okruženjem, tako i interno unutar same organizacije. U praksi, sistemi za upravljanje korporativnim promenama često ukazuju na nedostatke, kao i na nedostatak angažmana na nivou upravljanja kompanijom, a u vezi sa poboljšanjem efikasnosti u unapređenju procesa rada. Industrija mesa „Matijević“ ima za cilj unapređenje procesa rada preduzeća. Unapređeni procesi mogu da unapređuju kvalitet proizvoda na zadovoljstvo korisnika, jer samo lojalan i zadovoljan korisnik je garancija većeg profita.

2. OPŠTI PODACI O PREDUZEĆU

I.M. „Matijević“ sa sedištem u Novom Sadu je proizvodno-trgovačko preduzeće sa osnovnom delatnošću proizvod

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Zdravko Tešić, van. prof.

nja, prerada i promet mesa i mesnih prerađevina. Preduzeće počinje svoj razvoj 1991. godine kao mala zanatska radnja sa nekoliko zaposlenih. 1994. godine transformisana je u preduzeće, da bi danas ono po svojoj veličini, vrednosti kapitala, obimu proizvodnje i prometu bilo svrstano u red velikih preduzeća.

U tom periodu od 1991. godine pa do danas, preduzeće je imalo svoj razvojni put sa stalnom tendencijom rasta, od prodavnice i zanatske radionice do razvijene industrijske proizvodnje i trgovačke mreže, te danas predstavlja jednu od najuglednijih firmi domaće mesne industrije.

Osnovna delatnost preduzeća je:

- klanje stoke,
- proizvodnja mesnih prerađevina,
- veleprodaja mesa i mesnih prerađevina, i
- maloprodaja mesa i mesnih prerađevina.

Ostale delatnosti preduzeća su:

- održavanje i transport,
- komercijalni poslovi export-import, nabavka, prodaja i ostale usluge iz oblasti prometa, i
- ekonomske, organizacione i tehnološke usluge.

3. UNAPREĐENJE PROCESA RADA PRIMENOM NOVIH TEHNOLOGIJA

Pod pojmom „rad“ podrazumeva se delatnost čoveka i grupa ljudi usmerena, uz pomoć sredstava rada i postupaka tehnologije organizacije, na ostvarenje određene, projektovane funkcije cilja. U različitim područjima delatnosti čoveka pojam rad se tumači različito – uvek u datom iskazanom smislu. Pod pojmom „tehnologija“ podrazumeva se skup postupaka na ostvarenju projektovanog rada – postupaka izrade (obrade i montaže), merenja, rukovanja materijalom (transporta i skladištenja), obrade podataka, organizacije i upravljanja.

Pojava *NOVIH TEHNOLOGIJA* ima, pored uticaja rastuće *TURBULETNOSTI* tržišta odlučujući uticaj na budućnost rada. Čovek oblikuje tehniku koja fascinira, ali on time oblikuje i svoje sopstvene uslove rada. Onaj koji planira i izvodi dati rad ima mogućnost samoregulacije. Složenost svakog tehničkog zahvata je u mnogim slučajevima, vodila određenom stepenu podele rada koji, šire gledano, isključuje samoregulaciju.

Rad je tada u opasnosti da postane ništa više nego nužno zlo, delatnost sa ciljem održanja. Iz ovih razloga je, u novije vreme, primetna tendencija razvoja radnih

struktura na *PREDMETNOM* principu koja rezultira u pojavi radne jedinice fleksibilnog koja obezbeđuje sledeće efekte:

PROIZVODNE EFEKTE:

- Skraćenje vremena trajanja ciklusa proizvodnje – **T** cp,
- Povećanje koeficijenta obrtanja – **k** ob,
- Povišenje nivoa kvaliteta,
- Olakšano upavljanje procesima,
- Sniženje nivoa nedovršene proizvodnje,
- Olakšanu automatizaciju.

KVALITET RADA:

- Zadovoljstvo u radu usled homogenosti grupe učesnika,
- Poboljšanje uslova rada zbog jednostavnije strukture,
- Povišen kvalitet zaštite na radu.

Učesnik u procesu rada je, kako je pokazano, izložen u procesu rada promenama intezivnog karaktera koje ostavljaju trag na kvalitet rada, ponašanje u procesu, i uslovljavaju pojavu grešaka koje uzrokuju povrede.

Iz datih razloga pomoć tehničkih sredstava učesniku u procesu rada ne može se meriti samo redukcijom telesnog napora, odgovarajućom zaradom i skraćenjem radnog vremena već ukupnim *KVALITETOM ŽIVOTA* u procesu rada, obezbeđenjem uslova rada i zadovoljstvom u radu. Primena *AUTOKLAVA* je izuzetna inovacija za kvalitet usmerenih proizvođača, pogodan je za sterilizaciju, pasterizaciju i kuvanje (na niskoj tempereturi) za skoro sve vrste proizvoda u svim ambalažama.

Autoklav je zatvoren sud čija se sadržina zagreva pod pritiskom većim od atmosferskog, koristi se kao aparat za sterilizaciju čijim procesom se uništavaju mikroorganizmi i njihove čestice s predmeta, instrumenata i materijala do te mere da da se na standardnim aparatima za kontrolu ne mogu uočiti.

Ovom metodom najčešće se konzerviraju meso i povrće u postupku konzerviranja u limenke. Sterilizacija u autoklavima se vrši na temperaturi od 122° C. Ploče su u tom slučaju izložene temperaturnim promenama, vlazi, hemijskim tečnostima, težini proizvoda itd. Zbog toga je ključna stvar izabrati pravu ploču za raspodelu.

Primena autoklava u I.M. „Matijević“ je veoma doprinela unapređenju procesa rada. Na prvom mestu stepenu garancije vezanoj za ispravnost proizvoda, standardizaciji u proizvodnji, smanjenju rizika u proizvodnji izvođenjem najbezbednijeg načina sterilizacije.

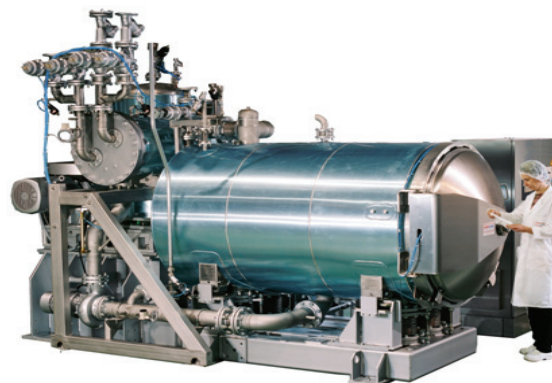
Kompjuterski način rada ovog aparata je smanjio potrebu za stalnim ljudskim nadzorom, jer je moguće daljinski kontrolisati njegov rad. Ne treba posebno isticati koliko je primena autoklava ubrzala proces proizvodnje.

4. UNAPREĐENJE PROCESA RADA PRIMENOM NAPREDNIH KOMUNIKACIJA

Komunikacije u preduzeću ukazuju na dinamički karakter organizacije preduzeća, omogućavaju izvođenje projektovanih procesa rada i uređuju rad u jedinicama preduzeća – grupama učesnika u radu.

Bez komunikacija, u suštini nema poslovne organizacije – preduzeća jer su svi procesi rada u preduzeću – upravljanje preduzećem, marketing, razvoj, komercijalni

poslovi, proizvodnja (priprema, izrada, rukovanje materijalom, kontrola kvaliteta, upravljanje), upravljanje ekonomsko / finansijskim takovima, opšti poslovi i integralna systemska podrška – logistika, uslovljeni kvalitetom i efektivnošću komunikacija i sistema komunikacija.



Slika 1. Autoklav

U savremenim industrijskim sistemima – preduzećima uloga komunikacija i njihov kvalitet i efektivnost dobija na značaju. Preduzeća postaju veća, proširuju tržišta, ulaze u odnose sa drugim preduzećima, ostvaruju međunarodnu saradnju. Organizaciona struktura postaje složenija, pojavljuje se sve veći broj specijalizovanih jedinica sa posebnim sadržajima rada, ekspertnim prilazom u rešavanju problema i razvoju posla, posebnim jezikom sporazumevanja. Trendovi u području upravljanja preduzećem – pojavom radnih grupa mimo osnovne hijerarhijske strukture, uslovljavaju takođe dodatnu komunikaciju u grupi i između grupa. Učestalost promena na relaciji preduzeće – okolina posebno postavlja dopunske zahteve sistemu komuniciranja u pogledu kvaliteta i efektivnosti.

Učesnici u procesima rada u preduzećima ne obavljaju zadatke samostalno, izolovano i za svoje lične potrebe. Osnovni uslov povezivanja pojedinaca u jedinstven radni sistem i uslov odvijanja procesa rada u organizaciji čini proces komuniciranja zajedno sa sredstvima na njegovu podršku.

Komuniciranje se, na najopštiji način, može definisati kao proces prenošenja informacija od jedne osobe do druge. Efektivno komuniciranje predstavlja proces oblikovanja i slanja poruka na način koji će primaocu omogućiti da poruku shvati u značenju koje što približnije odražava njen izvorni smisao.

Iz datih razloga kompleksnu strukturu preduzeća, sačinjenu od funkcionalnih celina povezanih u organizacionu strukturu informacionim tokovima, komunikacije čine životnom, dinamičnom, efektivnom i sposobnom za vršenje misije, ostvarivanje ciljeva i sprovođenje politika preduzeća.

U prilog navedenim iskazima, mogu se navesti rezultati istraživanja, sprovedenih u nizu preduzeća, koji pokazuju da:

- Prosečan poslovni čovek u toku od svog redovnog radnog dana provede (60 – 90%) vremena u komuniciranju, a samo (40-10%) u ostalim aktinostima,

- Prosečno vreme utrošeno na dnevno poslovno komuniciranje se, dalje deli na sledeći način:
 - slušanje saradnika, poslovnih partnera, predstavnika drugih firmi - 45%,
 - neposredno usmeno saopštavanje informacija, izdavanje instrukcija i slični poslovi – 30 %
 - čitanje izveštaja, predloga, molbi i sl. zahteva – 16 %,
 - pisanje dopisa, oblikovanje zabeležaka, koncipiranje ideja – 9 %.

Proces komuniciranja omogućava posebno razumevanje sistema preduzeća u smislu:

- Uočavanja predmeta rada funkcija u preduzeću koji su različitog karaktera. Komunikacija pomaže učesniku razumevanje procesa u funkcijama na efektivan način,
- Oblika komuniciranja – usmeni, pisani, mehanizovani, teleprocesorski, računarski, koji svojim osobinama pomažu razumevanje komunikacionog sistema,
- Pripreme procesa komuniciranja koja podiže znanje komunikatora na više načina – uređenje teksta, postupak izlaganja, sposobnost slušanja, koncipiranje odgovora i odnos prema učesniku u procesu komuniciranja,
- Izgradnje stila u komuniciranju. Poslovna komunikacija zahteva objektivnost, sistematičnost, konzistentnost,
- Fokusiranja na odgovor slušalaca ili čitaoca u cilju ostvarenja kvaliteta komunikacije u očekivanom smislu,
- Razvoja integrativne celine preduzeća u smislu jednoznačnog napora na ostvarenju misije i ciljeva preduzeća.

Predmetna razmatranja ukazuju na ogromnu ulogu procesa komuniciranja za efektivan rad preduzeća i ostvarenje misije i ciljeva preduzeća.

Efektivnost svakog sistema pa i sistema komuniciranja predstavlja verovatnoću da će sistem izvršiti predviđenu aktivnost u granicama dozvoljenih odstupanja postavljene funkcije cilja u datom vremenu i datim uslovima okoline. Efektivnost predstavlja odnos:

Stanje u RADU

$$Es = \frac{\text{Stanje U RADU}}{\text{Stanje U RADU} + \text{stanje U OTKAZU}}$$

i meri se jedinicama vremena trajanja datih stanja. Efektivnost je proizvod tri osnovne komponente, kako sledi:

$$Es(t) = OG(t) \times P(t) \times FP(t)$$

OG(t) – operativna gotovost,

P(t) – pouzdanost,

FP(t) – funkcionalna pogodnost

U industriji mesa “Matijević” velika se pažnja poklanja lepom ponašanju zaposlenih. Naročito to se odnosi na radnike u prodavnicama, kao i službe u preduzeću koje komuniciraju sa okolinom. To je jedna od tajni uspešnog poslovanja ovog preduzeća.

Interno komuniciranje se svodi na saradnju i komunikaciju različitih službi u preduzeću, saradnju sedišta preduzeća sa njegovim maloprodajnim objektima, kao i saradnju između samih maloprodajnih objekata.

Eksterno komuniciranje je prvenstveno bazirano na nabavci repromaterijala, tj. u kontaktu sa dobavljačima. Drugi oblik eksternog komuniciranja vezan je za prodavnice, odnosno direktnu komunikaciju sa potrošačima. Iz svega gore navedenog možemo zaključiti da je komunikacija jedan od najbitnijih faktora u unapređenju procesa rada u jednom preduzeću, jer je ona osnov i početak svega.

5. UNAPREĐENJE PROCESA RADA PRIMENOM MEĐUNARODNOG SISTEMA HACCP

Cilj je proizvodnja bezbednog proizvoda koji će u pogledu bezbednosti, kvaliteta, organoleptičkih i nutritivnih karakteristika, zadovoljiti ukus širokog kruga kupaca i korisnika naših proizvoda i ispuniti zahteve HACCP-a i važećih standarda, zakonskih propisa o zdravstvenoj ispravnosti i kvalitetu mesa i proizvoda od mesa.

Vođenjem preduzumljive poslovne politike rukovodstvo I.M. „MATIJEVIĆ“ d.o.o. ostvaruje postavljeni cilj:

- primenom savremenih tehnologija realizuje bezbedan proizvod,
- redovnim održavanjem opreme i opremanjem proizvodnog pogona savremenim uređajima za proces proizvodnje,
- saradnjom sa dobavljačima koji potrebnim sertifikatima garantuju isporuku zdravstveno ispravne i standardno kvalitetne sirovine i repromaterijala,
- saradnjom sa obrazovnim i naučnim institucijama i ustanovama na razvoju bezbednog proizvoda, uz permanentnu obuku zaposlenih, sa ciljem održavanja i unapređivanja sistema,
- sistematskim održavanjem higijene zaposlenih, proizvodnog pogona i postrojenja, primenom dobre higijenske (GHP) i dobre proizvođačke prakse (GMP),
- osnov za primenu: **Codex alimentarius / CAC-RCP 1-1969 Rev 4 (2003).**

Ovu politiku ostvarujemo primenom HACCP sistema, koji je obavezan za sve zaposlene u I.M. „MATIJEVIĆ“ d.o.o.

6. ZAKLJUČAK

I.M. „Matijević“ je zaokružila jedan ciklus u proizvodnji i prometu zdrave i kvalitetne hrane, počev od proizvodnje stočne hrane, farmske proizvodnje, klanične industrije, prerade mesa i mesnih prerađevina, sveobuhvatne kontrole kvaliteta i zdravstvene ispravnosti svojih proizvoda („od njive do trpeze“).

U radu analiziramo unapređenje procesa rada u I.M. „Matijević“ primenom novih tehnologija, komunikacija i međunarodnog standarda *HACCP*.

Primena novih tehnologija, tj. tehnološki razvoj predstavlja jedan od osnovnih izvora koji uslovljavaju potrebe organizacionih promena. Pojava novih materijala, zahtevi potrošača, međunarodni standardi u području kvaliteta, novi postupci u procesuiranju materijala, energije i informacija, automatizacija i računarska podrška uslovljavaju stalnost podešavanja i razvoja postupaka tehnologije organizacije, razvoj fleksibilnih organizacionih struktura i novih prilaza u izgradnji komunikacionog i organizacionog sistema preduzeća.

Komunikacije predstavljaju osnovu funkcionisanja preduzeća i informisanja učesnika u procesima rada. Kvalitet komunikacija je određen stepenom dobrote u kome informacije stižu do učesnika u procesima rada i određen je razumevanjem posredovane informacije. Kvalitet postupaka standardizacije je određen jednakošću, uniformisanošću: delova, postupaka, procesa, struktura, oznaka i drugih kategorija. Izgradnja sistema standarda i njegovog održavanja u vremenu su najznačajniji poslovi unapređenja procesa rada u upravljačkom mehanizmu preduzeća. Bez visokog kvaliteta postupaka standardizacije teško je izgraditi sistem kvaliteta u preduzeću prema međunarodnom sistemu *HACCP*.

Industrijska klanica I.M. „Matijević“ u Novom Sadu je jedan od najsavremenijih objekata ovog tipa i kapaciteta u Evropi.

Proizvodnja i prerada mesa je izuzetno složena reprodukciona celina u kojoj deluje veliki broj relevantnih faktora. Zbog toga je neophodno da se pre izrade svih programa proizvodnje u toj oblasti izvrši svestrana analiza činilaca od kojih mogu bitno da zavise proizvodni rezultati.

Unapređenje procesa rada uz smanjenje stepena neodređenosti stanja u procesima omogućava uštede – snižene troškove i povećanje efekata pri konstantnim troškovima. Uštede u materijalu, energiji i količini informacija, pored tehnoloških ušteda na vremenu i ukupni izlazni efekti uslovljeni kvalitetom postupaka predstavljaju osnovnu, opštu podlogu za analizu i unapređenje kvaliteta i ukupne organizacije sistema.

7. LITERATURA

- [1] Profesor dr Dragutin M. Zelenović, Projektovanje proizvodnih sistema, FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2004. godina
- [2] Profesor dr Dragutin M. Zelenović, Tehnologija organizacije industrijskih sistema - preduzeća, FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2012. godina
- [3] Dragutin Zelenović, Ilija Ćosić, Rado Maksimović, Aleksandar Maksimović: Priručnik za projektovanje proizvodnih sistema, FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2003.
- [4] Sara Mortimore, Carol Wallace: HACCP u proizvodnji hrane i pića, Mobes quality, Novi Sad, 2004. godina
- [5] Dr Živana Pržulj, Kultura poslovnog ponašanja, Birografika, Beograd, 2000. godina
- [6] Interna dokumentacija I.M. „Matijević“
- [7] www.matijevic.rs
- [8] www.wikipedia.org

Kratka biografija:



Radovan Latinović rođen je u Vukovaru 1981. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta, odbranio je 2012. godine.

**UNAPREĐENJE PROCESA SKLADIŠTENJA I TRANSPORTA PROIZVODA
U FABRICI "NOVKABEL AD", NOVI SAD****IMPROVEMENT THE PROCESS OF STORING AND TRANSPORTING PRODUCTS
IN A FACTORY "NOVKABEL AD", NOVI SAD**

Tijana Vujasinović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu prikazana je analiza problema procesa skladištenja i transporta proizvoda u fabrici „Novkabel AD“. Posle kritičke analize procesa, prikazani su predlozi za unapređenje procesa skladištenja i transporta proizvoda.

Abstract – In this work the analysis of the problem of the process of storing and transporting products from the factory "Novkabel". After critical analysis of the process, suggestions for improving the process of storing and transporting products is presented.

Ključne reči: Skladištenje proizvoda, Transport proizvoda, Unapređenje.

1. UVOD

Predmet ovog rada je analiza procesa transporta i skladištenja proizvoda i predlozi koji bi doveli do unapređenja procesa transporta i skladištenja u novosadskoj fabrici kablova, Novkabel AD (u daljem tekstu NFK). Cilj rada je da se unaprede procesi transporta i skladištenja proizvoda u fabrici kablova, Novkabel AD. U radu je predstavljen način odvijanja procesa transporta i skladištenja proizvoda u NFK, detaljno obrazloženje problema sa kojim se fabrika trenutno susreće prilikom pomenutih procesa rada, kao i predlozi i mere koje direktno dovode do unapređenja i poboljšanja procesa koji utiču na pravilan i profitabilan rad u fabrici, a samim tim i jačanje NFK na tržištu. Pored toga susretanje sa finansijskim izveštajima prilikom nabavke nove opreme i sredstava za rad, kako bi se donela najbolja odluka.

**2. ANALIZA PROCESA SKLADIŠTENJA I
TRANSPORTA**

Fabrika Novkabel je najstarija fabrika kablova u Srbiji. Od samog početka do danas je prošla kroz mnogo uspona i padova. [1]

Nakon što je uspela da „preživi“ period 1990-2002. i otpustila veliki broj svojih zaposlenih, prešla je u AD i postala član East Point Holding Ltd. Nakon 90-tih uspela je da povratu tržište i da postane izvoznik velike količine proizvoda i plasira proizvode kako na domaće tako i na strano tržište (zemlje EU, Rusija, Hrvatska, BiH...).

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Ivan Beker, vanr.prof.

Pored sektora za finansije i računovodstvo, održavanje i servis, sektora za skladištenje transport predstavlja bitnu funkciju ove fabrike pre svega zbog izvoza, jer je transport važna logistička funkcija koju treba dobro organizovati, pratiti i voditi kako ne bi došlo do greške koja kompaniju može mnogo da košta.

Reč je o velikoj kompaniji koja godišnje proizvede preko 20.000 tona proizvoda, koja od toga na domaće tržište plasira 18% proizvoda (3.600 tona), a izveze 82% proizvoda (16.400 tona). Za takvo preduzeće transport i skladištenje proizvoda igra veliku ulogu i ukoliko se ovom funkcijom dobro rukovodi i maksimalno iskoristi, preduzeće je na pola puta do uspeha u zauzimanju liderske pozicije na tržištu.

2.1 Analiza procesa skladištenja proizvoda

Kod prijema robe najbitnije je znati kako se koja vrsta robe skladišti, u zavisnosti da li je to repromaterijal ili gotova roba. Sladišni prostor mora odgovarati zahtevima i propisima za dati materijal. Materijali moraju biti smešteni tako da ne može doći do njihovog oštećenja, rasipanja i rasturanja. Različiti materijali ne mogu biti međusobno izmešani. Zbog toga postoje uputstva za sprovođenje ove aktivnosti koja se striktno poštuju.

Kod gotovih proizvoda mora se voditi računa pri prijemu robe u skladište. Važno je da je roba adekvatno zapakovana u određenoj ambalaži i da se skladišti tako da se omogući lako pronalaženje gotove robe za potrebe otpreme.

Jedna od značajnih stavki skladištenja je da se maksimalno iskoristi kapacitet skladišta. Važno je racionalno iskorišćenje prostora u skladištu, kao i da se proizvodi grupišu po vrsti ili nameni i da se omogući efikasan i brz popis robe u slučaju inventarisanja ili isporuke. [2]

2.2 Transport robe u skladištu

Ako je organizacija loša, ako postoji manjak viljuškara i radnika tada dolazi do velikih problema unutrašnjeg transporta. Dobro organizovan unutrašnji transport je jedan od preduslova za besprekoran rad proizvodnje, te dobrom organizacijom gotov proizvod brzo i lako stiže do mesta skladištenja. Kako se fabrika Novkabel AD odlikuje dobrom organizacijom, tako je svaka aktivnost veoma dobro i jasno propisana u uputstvu za interni transport. Sa tako jasnim uputstvom ne može doći do nezadovoljavajućeg kvaliteta rada i gotovog proizvoda.

Ukoliko se fabrika susretne sa problemom kao što je manjak sredstava za rad, odnosno viljuškara, to može da predstavi veliki problem. Kako se u proces skladištenja vrlo malo ulagalo, tako fabrika ne raspolaže sa dovoljnim brojem viljuškara, čiji vek trajanja je već pri kraju.

2.3 Transport robe iz skladišta i uvoz/izvoz- špedicija

Kod eksternog transporta je najvažnija ispravnost transportnog sredstva, u ovom slučaju kamiona.

Naime, kamioni fabrike „Novkabel“ su veoma stari i kod njih se redovno vrši održavanje i koriste preventivne mere što znači da se veoma vodi računa o njihovoj ispravnosti. Ukoliko bi došlo do otkaza nekog dela kamiona i fabrika u tom trenutku ne može da isporuči robu, bitno je pokazati dobru organizaciju koja se ogleda u tome da fabrika u svakoj situaciji mora da ima rezervni plan, koji obezbeđuje na raspolaganju drugo vozilo.

Da ne bi došlo do ovakvih situacija, kamioni svakih šest meseci moraju da idu na tehnički pregled, a jednom godišnje se vrši testiranje tahografa. Ukoliko se ipak desi situacija u kojoj transportno sredstvo otkáže može doći do nemogućnosti nalaženja kamiona na vreme, a samim tim i do zastoja transporta.

U tom slučaju fabrika mora da ima rezervno transportno sredstvo, da li sopstveno ili iznajmljeno od transportnih (špediterskih) agencija.

Jedan od problema može biti i visoka cena iznajmljivanja transportnog sredstva, tako da ne bi došlo i do problema ove vrste, kompanija mora da ima sklopljen neki vid dogovora (ugovora) sa transportnim agencijama sa kojima često posluje i da uvek ima unapred uvid u cenu vozila koje želi da iznajmi.

Ukoliko se reši ovaj problem, koji se tiče cene transportnog sredstva, to nije kraj jer postoji još prepreka za uspešan transport.

Jedan od problema može biti oštećenje robe prilikom transporta, zatim da kamion ne dođe na vreme na mesto odredišta, mogućnost zadržavanja kamiona na carini, zbog neobezbeđenja svih potrebnih dokumenata (npr. Certifikat za robu), pogrešno popunjeni podaci u izveznoj dokumentaciji (npr. registarski broj tablica).

Pri carinjenju dešava se da carinik upiše delovodni broj van označenog mesta, pa roba ponovo mora da se carini. Neblagovremeno dostavljanje dokumentacije i ostavljanje carinjenja za naredni dan su neki od problema sa kojima se fabrika često susreće.

Jedan od značajnih stvari je da kamion mora da bude osiguran, u slučaju da dođe do neželjenih okolnosti. Tada transportno preduzeće snosi sve troškove koji mogu tom prilikom nastati.

Postoji još jedan način transporta robe, ukoliko se radi o količini robe koja je lakša od 3,5t. Reč je o mogućnosti da kupac koristi usluge City Express-a ili Post Express-a, kako bi preuzeo robu.

Ova mogućnost se fabrici svakako više isplati, jer tada ne postoje troškovi transporta, troškovi iznajmljivanja, kao ni troškovi održavanja vozila, kao i to da nakon što roba napusti kapije NFK, fabrika više nije odgovorna za istu, jer fabrika ne vrši isporuku o svom trošku ukoliko je u pitanju količina robe koja ne prelazi kapacitet od 3500 kg.

3. Unapređenje procesa skladištenja i transporta

U praksi ne postoji standardni tip skladišta. Svaki tip skladišta je drugačiji, prilagođen tako da svojom konstrukcijom i opremom zadovolji sve zahteve potrebne za optimalno skladištenje robe i njen protok.

Da bi skladište moglo u potpunosti zadovoljiti visoke standarde i trenutne potrebe, kako bi se uporedili sa nekim svetskim kompanijama, fabrika bi trebala da bolje iskoristi postojeće skladište. Roba se trenutno nalazi na paletama koje se nalaze na podu, tako da skladišni prostor nije u potpunosti iskorišćen. Reč je o robi u velikim ambalažama koje su velikih dimenzija i masa. Uopšte za bilo kakvu vrstu proizvoda nije dobro i prikladno da se nalazi na podu, pa čak i kad je reč o kablovima. Na ovaj način može doći do oštećenja robe, što fabriku može dovesti do gubitaka i dodatnog odliva novca. Iz tog razloga je obavezna modernizacija skladišnog prostora.

Skladište je potrebno maksimalno iskoristiti, jer sadašnji način slaganja robe nije adekvatan i zauzima mnogo mesta, pa viljuškari ne mogu nesmetano da se kreću u trenutnom raspoloživom prostoru. Rešenje koje ne zahteva velika i prekomerna ulaganja, a predstavlja najprikladnije rešenje, je da se postave police i rafovi za proizvode manjih zapremina kako proizvodi ne bi bili na podu, već smešteni i poslagani na dobar, kvalitetan i siguran način.

Postoje firme koje se bave projektovanjem, montiranjem i dopremanjem polica, paletnih regala i platformi za svrhe skladištenja. Takođe vrše kontrolu i održavanje polica, paletnih regala i platformi koje se poruče kod njih.

Proizvodi sortirani na ovaj način omogućili bi više mesta u skladištu, kao i maksimalno iskorišćenje kapaciteta skladišnog prostora, zatim prohodnost i preglednost skladišta, a samim tim i efikasan i brži način dolaženja do gotove robe prilikom isporuke kupcima.

Za ovakvo modernizovano skladište, ukoliko bi roba bila složena na ovaj način, potrebno je da fabrika obezbedi viljuškare koje će koristiti u ove svrhe.

Viljuškari koji će imati mogućnost da robu podignu i slože na police. Što znači da je za svrhe skladištenja potrebno obnoviti i viljuškare za prenos gotove robe od pogona do skladišta. Kako su viljuškari stari i fabrika ne ulaže dovoljno u njihovo održavanje, a takođe raspolažu sa malim brojem istih, potrebno je kupiti nove ili za početak (ukoliko fabrika nema sredstava) bar polovne, ali mnogo bolje održavane viljuškare od trenutnih sa kojima raspolaže. Na taj način ne bi došlo do kašnjenja i zastoja u prenosu materijala i gotove robe koji dovode do kašnjenja proizvodnje, a samim tim i do kašnjenja isporuke, a na taj način i do nezadovoljnog kupca.

Tabela 1. Karakteristike i cene novih dizel viljuškara

| Model | Maksimalna nosivost* (kg) | Maksimalna visina podizanja (mm) | Brzina vožnje (km/h) | Cena (eur+ pdv) |
|---------|---------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------|
| Nissan | 7.500 | 4.000 | 26.0 | 35.280 |
| Hyundai | 7.000 | 3.500 | 26.1 | 29.940 |
| Toyota | 5.000 | 3.500 | 24.0 | 21.830 |
| Linde | 5.500 | 3.700 | 20.0 | 24.250 |
| Still | 6.000 | 3.300 | 24.0 | 25.980 |

Tabela 2. Karakteristike i cene polovnih dizel viljuškara

| Model | Maksimalna nosivost* (kg) | Maksimalna visina podizanja (mm) | Brzina vožnje (km/h) | Godina proizvodnje | Prođe no (h) | Cena (eur+pdv) |
|---------|---------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|--------------|----------------|
| Nissan | 7.000 | 4.500 | 24.0 | 2005 | 306.2 | 19.900 |
| Toyota | 5.000 | 6.500 | 24.0 | 2007 | 998.1 | 11.900 |
| Hyundai | 7.000 | 4.700 | 26.1 | 2009 | 9.75 | 21.100 |
| Linde | 5.000 | 3.350 | 20.0 | 2008 | 944.3 | 19.390 |
| Still | 4.500 | 3.400 | 24.0 | 2000 | 470.0 | 4.950 |

Na osnovu tabele 1 i 2 može se zaključiti da cene viljuškara zavise od toga koja kompanija je proizvođač, odnosno koje su marke viljuškari, a zatim i od njihovih karakteristika kao što su: maksimalna nosivost, maksimalna visina podizanja i manje bitna karakteristika – brzina vožnje.

Što se tiče novih dizel viljuškara, iz tabele 1. Može se zaključiti da je najskuplji viljuškar marke Nissan. Zahvaljujući svojim karakteristikama, viljuškar ove vrste zadovoljava sve potrebe i zahteve fabrike. Težina kalemova sa proizvodima, veoma često prelazi masu od 5000kg, tako da, u ovom slučaju, najjeftiniji viljuškar proizvođača Toyota ne zadovoljava potrebe fabrike, jer kapacitet nosivosti ovog viljuškara iznosi svega 5t, što je malo. Viljuškar koji proizvodi kompanija Hyundai, takođe može da zadovolji potrebe fabrike.

Ukoliko fabrika trenutno ne može da izdvoji novčana sredstva za novi viljuškar u ponudi su već korišćeni, odnosno polovni viljuškari. U koliko su karakteristike polovnih viljuškara zadovoljavajuće, a to znači da ima visok kapacitet nosivosti i dovoljnu visinu podizanja, te da je dobro održavan, da po godini proizvodnje nije mnogo star, da nema previše pređenih radnih sati i pored svega da mu je cena odgovarajuća, fabrika može da obezbedi sebi jedan takav viljuškar.

Najskuplji polovni viljuškar je marke Hyundai, a najskuplji je ne samo zbog karakteristika koje poseduje (i koje zadovoljavaju potreba fabrike), nego i zbog dobrog održavanja, malog korišćenja i ne tako davne 2009. godine proizvodnje. Ovaj viljuškar je za samo 730e skuplji od novog najjeftinijeg viljuškara marke Toyota, koji pri tom u potpunosti ne zadovoljava zahteve fabrike. Tako da možemo smatrati da bi se kupovina polovnog Nissanovog viljuškara sa ovakvim specifikacijama veoma isplatila.

Ukoliko se fabrika, ipak odluči za kupovinu novog viljuškara, a pri tom nema dovoljnu količinu novčanih sredstava, tada kupovina ostavlja dilemu - da li kupiti na kredit ili lizing. Kod kredita, kamate su od 10 odsto, ali fabrika automatski postaje vlasnik viljuškara. Kupovinom na lizing, vlasnik je lizing kuća sve dok se ne isplati i poslednja rata.

Pri nabavci, mora se uzeti u obzir cena viljuškara koja iznosi 3.916.080. dinara, ukoliko se fabrika odluči na kupovinu na lizing učešće je 20 odsto (783.216 dinara), dok je rok otplate 5 godina, a kamata 7,8 odsto, tako da bi

rata iznosila 56.287,3 dinara i to uz rok otplate na 5 godina, a fabrika bi postala vlasnik viljuškara tek prilikom otplate poslednje rate.

Najbolje rešenje za fabriku bilo bi da se odluči za kupovinu novog viljuškara i to kupovinom na lizing. Kupovinom na lizing rata bi iznosila manje nego kupovinom na kredit, pored toga iznos koji je potrebno dati za učešće je manji, a i kamata je niža. Za fabriku ne predstavlja problem to kada će postati vlasnik kupljenog viljuškara, jer ona ne planira da ga preproda.

Takođe je potrebno investirati u vozni park kompanije. Kompanija oskudeva sa voznim parkom i poseduje trenutno kamione nosivosti 2t, 5t i 9t koje koristi za dopremanje sirovina i prevoz gotove robe na kraćim relacijama. Kako su kamioni dotrajali i fabrika ne raspolaže sa dovoljnim brojem istih, a preduzeće ove vrste ima preko 60 isporuka mesečno, potrebno je obezbediti da roba sigurno i u dogovoreno vreme dođe na određite. Predpostavlja se ukoliko bi fabrika manje koristila iznajmljena sredstva od špediterskih agencija došlo bi do velike uštede novčanih sredstava koja bi mogla da uloži u druge svrhe.

Fabrika najčešće iznajmljuje kamione 5t i 8-12t, ako je u pitanju domaće tržište, dok se za inostrano tržište uglavnom angažuju kamioni od 25t.

Cena kamiona zavisi od nosivosti kamiona, kilometraže i broja istovarnih mesta. Kao i od toga da li se isporuka vrši na domaće ili na inostrano tržište. Plaćanje se obavlja po dogovoru, uglavnom po fakturi sa rokom plaćanja od 30 do 60 dana.

Tabela 3. Cene iznajmljenih kamiona koji distribuiraju robu do Beograda

| Nosivost (tona) | Cena (din +PDV) |
|-----------------|-----------------|
| 5 | 10.000 -12.000 |
| 8 – 12 | 12.000 – 14.000 |
| 25 | 19.000 – 22.000 |

Tabela 4. Cene iznajmljenih kamiona koji distribuiraju robu na rusko tržište

| Nosivost (tona) | Cena (din +PDV) |
|-----------------|-------------------|
| 5 | 360.000 |
| 8 – 12 | 468.000 - 585.000 |
| 25 | 700.000 – 820.000 |

Ukoliko fabrika svaki mesec iznajmi 15 kamiona nosivosti 12t za domaće tržište i 15 kamiona nosivosti 25t za inostrano tržište, na osnovu cena koje su date u primeru gore fabrika mora za iznajmljena transportna sredstva da izdvoji godišnje preko 150 miliona dinara.

15 kamiona*12t=15*14.000din.=210.000 dinara

15 kamiona*25t=15*820.000din.=12.300.000dinara

Ukupno za godinu dana: = 12.510.000din*12 meseci

Ukupno: = 150.120.000 dinara

Kada se izvrši procena iznajmljenih vozila, odnosno kamiona, na godišnjem nivou dobije se cifra od **150.120.000 dinara / (1.284.174,5 eura)**

Napomena: Cene su obračunate po srednjem kursu Narodne Banke Srbije na dan 10. avgust 2012.

Tabela 5. Karakteristike i cene polovnih teretnih vozila (kamiona) koje je potrebno pribaviti za transport proizvoda

| Model | Godina proizvod. | Predeno km | Kapacitet (kg) | Cena (eur + PDV) |
|--|------------------|------------|----------------|------------------|
| MAN 26.440 TGS Fgst | 11/2009 | 82.855 | 26.000 | 59.800 |
| MERCEDES ES BENZ ACTROS 2544 LL | 06/2007 | 213.550 | 26.000 | 54.900 |
| IVECO 75 E16 | 09/2007 | 154.550 | 29.000 | 23.500 |
| SCANIA 164.480/4 | 06/2003 | 980.000 | 26.500 | 21.500 |
| MERCEDES ES BENZ ACTROS 2535 | 06/1997 | 865.000 | 26.500 | 16.500 |
| DAF CF 65 220 | 05/2004 | 408.000 | 25.000 | 22.641 |

Na osnovu proračuna godišnjeg iznajmljivanja kamiona i primera iz *tabele 5.* dolazi se do saznanja da je fabrici u svakom trenutku mnogo bolje da poseduje sopstveni kamion za distribuciju robe, nije važno da li je u pitanju domaće ili strano tržište. Ako se na sve to još dodaju i godišnji troškovi transportnog sredstva koje bi fabrika posedovala dolazi se do zaključka da se fabrici svakako veoma isplati da kupi kamion za potrebe isporuke. U godišnje troškove transportnog sredstva spadaju: registracija vozila (osiguranje, registracija, takse) koja bi iznosila oko 75.000din, tehnički pregled vozila od 1.500-2.500din., Održavanje od 0-100.000din., putarine oko 10.000din, gorivo 70.000din, plata radnika 300.000din, prekovremeni rad-dnevnice 150.000din., dodatni troškovi (dozvole za prevoz, carina, zeleni karton za izvoz..) oko 100.000din. Ukupni troškovi su 706.000-807.500 dinara.

U tabeli 7. nalazi se izbor kamiona za koje bi NFK mogla da izdvoji sredstva i kupi, za početak jedan od ponuđenih. Uočava se da je najskuplji ponuđeni kamion marke MAN koji ima nosivost od 25 t proizveden 2009. godine i nema veliku kilometražu. Na osnovu cene i ostalih performansi, može se zaključiti da je kamion u dobrom stanju, iako je polovan.

Takođe vidi se da postoji kamion marke Mercedes koji je, na osnovu njegovih karakteristika i cene, u dosta lošijem stanju. Ukoliko se posmatra samo cena koja je veoma niska, ne znači da je to isplativo za fabriku. Isto tako fabrika ne mora da se odluči za najskuplji ponuđeni kamion. Zato u ponudi je predstavljeno više kamiona različitih marki.

Uzima se za primer da se fabrika odluči za kamion marke Iveco koji je proizveden 2007. godina, a prešao je 154.550 km, nosivosti 29 t, po ceni od 23.500 eura. To bi bila veoma unosna kupovina za fabriku. Ako bi NFK nastavila da vrši izvoz kao sada, mogla bi u roku mesec dana da ga isplati. Naravno, uz računanje godišnjih troškova (tabela 8.) prevoznog sredstva koji se moraju uzeti u obzir, fabrika je i dalje u plusu, odnosno na dobitku.

Na osnovu predhodnih procena dolazi se do zaključka da ukoliko kompanija izdvoji novčana sredstva za kupovinu kamiona od 29.000 kg marke Iveco, mogla bi da ga isplati u toku istog meseca.

Napomena: Uzeti su u obzir samo polovni kamioni, koji su dobro očuvani i održavani, iz razloga tog što su potpuno novi kamioni trenutno preskupi za fabriku i fabrika ne bi mogla da ih isplati, što bi kompaniju dovelo do velikih gubitaka.

4. ZAKLJUČAK

Prilikom posmatranja sektora za transport i skladištenje proizvoda fabrike „Novkabel AD“ uočeni su neki problemi sa kojima se fabrika susreće. Problemi kao što su: neadekvatno skladištenje proizvoda, manjak opreme za rad, zastarela i nedovoljno održavana postojeća oprema, manjak transportnih sredstava, kao i problemi ne prikladnog popunjavanja dokumentacije potrebne za izvoz proizvoda.

Prilikom izvršene analize procesa rada, ustanovljena je potreba za unapređenjem procesa, odnosno potrebno je uvesti mere koje će omogućiti bolje skladištenje proizvoda i maksimalno iskorišćenje prostora u skladištu. Potrebno je investirati u vozni park kompanije i obezbediti da fabrika uvek ima transportno sredstvo na raspolaganju. Ukoliko se obnovi oprema i viljuškari, doći će do lakšeg i bržeg, a samim tim i preglednijeg skladištenja proizvoda. Takođe novi viljuškari za prenos proizvoda od pogona do skladišta omogućili bi brži proces proizvodnje, što omogućava bržu isporuku proizvoda, gde na kraju fabrika dobije zadovoljnog kupca, sa kojim je moguća i dalja saradnja.

Na osnovu analize procesa transporta i skladištenja dolazi se do zaključka da fabrika trenutno može da izdvoji sredstav za kupovinu viljuškara, kamiona i za modernizaciju skladištenog prostora.

Da ne bi došlo do pomenutih problema i grešaka, potrebno je uzeti u obzir sve predloge za unapređenje rada. Ako fabrika usvoji predloge za unapređenje procesa rada, dobija poboljšan način poslovanja i postoji velika mogućnost da zauzme lidersku poziciju na svetskom tržištu i da bude u rangu sa svetskim kompanijama koji se bave proizvodnjom proizvoda ove vrste, i to u veoma kratkom vremenskom roku.

5. LITERATURA

- [1] Literatura Novkabel AD, Novi Sad od 2003-2006.
- [2] Dr Dragutin Stanivuković - Organizacija i menadžment, Organizacija i menadžment logistikom - Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet Tehničkih Nauk, Novi Sad, 2009.

Kratka biografija:



Tijana Vujasinović rođena je u Novom Sadu 1987. god. Diplomski-bachelor rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Logistika i kvalitet odbranila je 2010.godine

**KREDIT DEFAULT SWAP НА ГРЧКИ ЈАВНИ ДРУГ
CREDIT DEFAULT SWAP ON GREEK PUBLIC DEBT**Nemanja Trivan, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Област: ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И
МЕНАџМЕНТ**

Кратак садржај – У овом раду су представљени резултати аукције након default-a Републике Грчке и утицај који је default имао на економију републике Грчке и економију Европске Уније.

Abstract – *This paper presents results of auction, held after default of Hellenic Republic and impact that default had on Greek economy and economy of European Union.*

Кључне речи: *Credit default swap, Грчка криза, credit event, аукција јавног дуга.*

1. УВОД

Swap (замена) је уговорни споразум између две стране (у енг. језику counterparties – супротне стране), где се супротне стране у уговору договоре да једна другој плаћају периодичне исплате. Поред тога, уговор садржи спецификације које се односе на распоред којим ће се исплате вршити и било какве остале провизије у односу између супротних страна уговора. [1]

Credit Default Swap или замена неизвршења кредитних обавеза, (у даљем тексту CDS) су финансијски деривати, и по својој природи билатерални уговори којима се тргује на ванберзанском тржишту (OTC).. Уговор о credit default swap-у може да се пореди са осигурањем, односно једна страна (купац уговора) која жели да се осигура од неизвршења кредитних обавеза емитента обвезнице, плаћа другој страни (продавцу уговора) периодичне исплате (углавном квартално, али у зависности од детаља уговора може бити већи број годишњих исплата), у замену за надокнаду вредности главнице ако дође до неизвршења кредитних обавеза (default-a).

Купац заштите не мора да буде власник обвезнице да би се заштитио од default-a већ може купити тзв. непокривени CDS (енг. naked CDS) и заузме кратку продајну позицију (слично као Put опција). Продавац CDS-a не мора да обезбеди колатерал у вредности укупне суме коју бих морао да исплати у случају default-a, што представља висок системски ризик.

Ови уговори су везани или за једног одређеног субјекта (издаваоца обвезнице – држава или корпорација), односно “CDS на једно име” или портфолио више различитих субјеката (“индексни” или “корпа” CDS-ова).

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је био др Душан Добромиров, доцент.

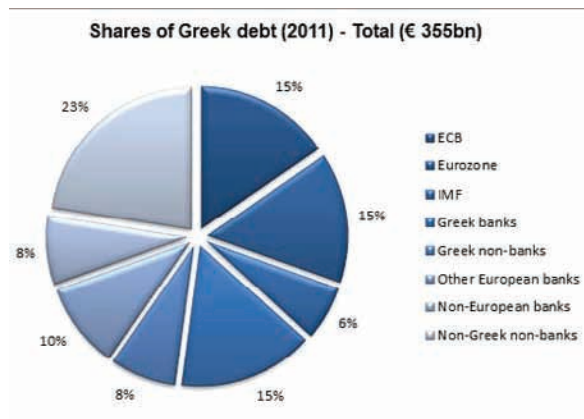
CDS тржиште по својој природи ван-берзанско тржиште тзв. *Over-the-counter(OTC)* и оно је карактерисано релативно ниским фреквенцијама (обимима) трговине и просечно великим налозима у односу на тржиште обвезница. Најчешћа вредност једне купопродаје појединачног CDS-a је пет милиона Америчких долара за корпоративне обвезнице и око седам милиона за државне обвезнице. За индексне CDS уговоре просечна величина купопродаје износи око двадесет и пет милиона долара. [2] Када дође до „кредитног догађаја“ (Credit event), уговор се поништава. У овом случају, ако је „физичка испорука” наведена метода поравнања, продавац CDS-a мора да исплати купцу номиналну вредност уговора, односно вредност гланице обвезнице која се умањује за одређени износ, а купац CDS-a мора да достави продавцу уговора осигуране обвезнице. У алтернативном случају, ако је “готовниско поравнање” договорена метода поравнања, продавац уговора мора да исплати купцу разлику између номиналне вредности уговора и тржишне вредности обвезнице. Након објављивања кредитног догађаја следи аукција. **Механизам аукције** је пројектован тако да пронађе јединствену цену повраћаја обвезнице и да инвеститорима омогући опцију да бирају или готовинско поравнање или физичко поравнање. Процес одвијања аукције има две фазе. У првој фази дилери опстављају цене понуде и тражње (енг. bid & offer price) за обвезницу, за унапред дефинисану количину и унапред дефинисани распон, што доводи до иницијалне цене повраћаја (енг. initial recovery rate). У другој фази иницијална цена се користи у ограничавању коначне цене аукције. Учесници који желе да изврше физичко поравнање предају захтев да купе или продају дуг по коначној цени. [3]

2. КАРАКТЕРИСТИКЕ CREDIT DEFAULT SWAP-a ГРЧКОГ ЈАВНОГ ДУГА

Грчка економија је била једна од најекспанзивнијих у Европској унији у протеклој деценији, са просечним растом од око 5%. Јака економија у комбинацији са ниским приносима на државне обвезнице је помагала да се издржи буџетски дефицит без неких озбиљних структуралних проблема или инцидената. Међутим, након велике финансијске кризе 2008. Стање у Грчкој економији се погоршало због смањења у приходима две основне Грчке делатности: туризма и бродоградње. [4]

Тренутно, Грчка је једна од најзадуженијих земаља у Европи са јавним дугом који достиже преко 130% друштвеног бруто производа (крајем 2011. тај однос је износио преко 160%). Ово далеко превазилази стандард Европске уније и стандарде других

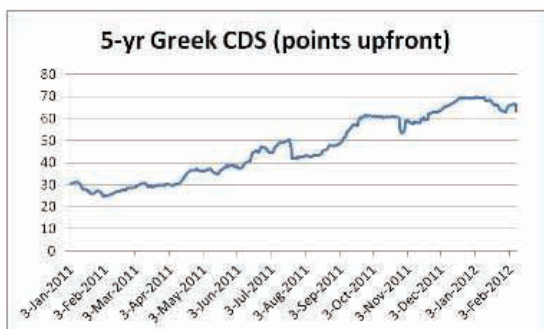
развијених земаља. Грчке државне обвезнице су постале светски познате као обвезнице са највећим приносом у историји. Највиши достигнут принос на дугорочне државне обвезнице је износио 37,101% што представља рекорд за државне обвезнице. Разлика између приноса пре 2008. и на крају 2011. - почетку 2012. године износи чак 33%.



Слика 1. Дистрибуција Грчког јавног дуга по процентуалном уделу

Највећи процентуални удео у власништву Грчког јавног дуга имају приватни односно неинституционални инвестори, од око 23% од укупног Грчког јавног дуга.

Укупна бруто номинална **вредност CDS уговора** на државне обвезнице Републике Грчке у фебруару месецу 2012. године је износила око 70 милијарди евра, док је највећа бруто вредност CDS уговора (на Италијански јавни дуг) је чак 4,25 пута већа од Грчког. Једноставним поређењем вредности уговора за различите државе може да се закључи да у случају default-а мање државе (као у актуелном случају - default Грчке) губитци од исплата осигурања нису ни близу једнаки профиту зарада од премија и самим тим је било неопходно да се тржиште CDS-а одржи (да дође до default-а Грчке). Цена учешћа у осигурању Грчког јавног дуга, у периоду од годину дана порасла је за читавих 40%, односна са 30% на 70%, што значи да за осигурање \$10 милиона Грчког јавног дуга треба унапред платити \$7 милиона, плус редовна исплата премија.



Слика 2: Цена учешћа у осигурању Грчког јавног дуга

Двадесет првог фебруара, када је постигнут уговор о „спашавању“ у вредности од 130 милиона евра, на приватне власнике обвезница је вршен притисак да

прихвате отписивање 53,5% од њихових Грчких обвезница. Велики део помоћи од стране EFSF-а је одмах утрошен за рефинансирање банака, и то 48 милијарди евра или 37% од укупне суме за „спашавање“. На финансирање приватних инвеститора (PSI) је потрошено 35,5 милијарди евра, на исплату MMF-у 28 милијарди, што оставља 18,5 милијарди или свега 14% од укупне суме за Грчку. [5]

У замену за одрицање половина власништва у Грчком јавном дугу, инвеститори добијају 31,5% оригиналне вредности главнице у 30-о годишњим Грчким обвезницама, 15% у двогодишњим обвезницама издатим од стране EFSF-а (European Financial Stability Facility) и „БДП Гарант“ (GDP Warrant) који би могао да повећа исплате купона обвезница за 1% после 2015. у зависности од стопе раста БДП-а. Тржиште CDS је након овога великим обимом оценило да је дошло до default-а. (International Organization of Securities Commissions 2012.) Приликом извршења CDS уговора постављене су реструктуриране исплате коришћењем ново-издатих Грчких обвезница са роком доспећа од тридесет година. Цена ових последњих обвезница и стопе повраћаја је измирена на аукцији 19.03.2012, а резултат аукције је стопа повраћаја од 21,5%. Банке које доносе одлуке везане за одлучивање кредитног догађаја (DC) су већином били дилери CDS уговора или власници Грчког јавног дуга (банке као што су: Deutsche Bank, Societe Generale, BNP Paribas су истовремено и власници Грчког јавног дуга и дилери CDS уговора). Првог марта 2012. DC је покушао да донесе одлуку да није дошло до реструктурирајућег кредитног догађаја. Постоји велика сумња да је дошло до случаја конфликта интереса јер су управо те банке зарађивале од великих премија на Грчки јавни дуг али и од премија CDS уговора, и самим тим покушале да избегну исплату продајцима заштите, и одрже висока примања од Грчког јавног дуга.

3. АУКЦИЈА ГРЧКОГ ЈАВНОГ ДУГА 19.03.2012.

У случају аукције Грчког default-а, петнаест институција које су изабране на основу њихових обима трговања на CDS тржишту, и пет не-дилерских институција које су изабране насумично из групе купаца заштите, су имале право гласа за евалуацију кредитног догађаја. Достављене обвезнице за CDS поравнање су биле ново издате обвезнице са роком доспећа од тридесет година, и цена ових обвезница (стопа повраћаја) је на аукцији одржаној деветнаестог марта достигла 21,5%. Закључење (поравнање) CDS уговора је резултирало нето исплатом од стране продаваца заштите, у вредности од \$2,82 милијарде, у односу на бруто изложеност неизмирених CDS уговора од око \$80 милијарди. У сучаку да се поравнање уговора вршили старим Грчким државним обвезницама, стопа повраћаја би била много мања (од 90 – 95% по неким проценама) самим тим исплата надокнада од стране банака би била много већа.

На аукцији, од укупних сумираних захтева за куповину и продају остао је вишак од 291,6 милиона за продају што значи да је на аукцији била већа понуда обвезница за продају од тражње за куповину.

Сума свих захтева за физичко поравнање је далеко мања од укупне исплате од 2,89 милијарде што може да наговести да је већина од исплаћених средстава била намењена готовинском поравнању, односно за исплату непокривених CDS позиција.

На жалост ови јавно доступни подаци су само делимично појаснили детаље везане за одржавање и ток аукције Грчког јавног дуга. Најважнији подаци остају необелодањени; подаци: о ночаним токовима учесника, тачној количини непокривених уговора, о учесницима који су наплатили надокнаде осигурња односно о онима који то нису урадили, колико је који дилер на крају имао обавезу да исплати надокнаду и колико је заиста исплатио, ко је купио обвезнице на физичком поравнању... Без ових података не може да се 100% прецизношћу донесе закључак које банке су највише профитирале у овом сценарију али је чињеница да су банке дилери прошле са далеко мањим губитцима него што су потенцијално могле да остваре односно да су приватни инвеститори исплаћени далеко мање него што је то иницијално планирано. Према незваничним подацима Unicredit банка је имала највеће губитке, од 240 милиона евра, што за тако велике банке не представља драстичан губитак.

4. ПОСЛЕДИЦЕ АУКЦИЈЕ НА ГРЧКУ ЕКОНОМИЈУ

Непосредно након аукције, уследио је драстичан пад индекса Атински берзе, и наставио да се креже у падајућем тренду све до петог јуна. Индекс је забележио пад од 300,43 поена, односно пад са 776,79 поена на 476,36 поена. Ово је негативна разлика од 61,32% у периоду од три месеца. На Атинској берзи је листирано 317 компанија, које послују на територији Републике Грчке, из свих привредних сектора и пад генералног индекса показује колики је утицај кредитни default имао на Грчку привреду.



Графикон 1. Индекс Атинске берзе

Пад бруто друштвеног производа републике Грчке у првој половини 2012. године у односу на 2011. Годину потврђује слабљење привредне активности Грчке. Након default-а Грчка привреда је претрпела тешке последице по своју економију, што може да се

уочи на графиконима. И поред све строжијих мера штедње врло је извесно да се силазна ситуација неће преокренути све док се не успостави раст тржишне активности односно буџетски суфицит и пораст бруто друштвеног производа. Након default-а стопа незапослености се пење на 24,4 % што може да имплицира да се стање након default-а погоршало за радно становништво Републике Грчке. Због рестриктивнијих мера штедње и пада тржишне активности повећан је број отпуштања и смањења плата. Ово је честа тема разних медија и евидентно је да се последице не одражавају само на економске показатеље већ да је у току период великих социјалних немира у Грчкој. Последице default-а се и те како осећају у свакодневном животу.

5. ПОСЛЕДИЦЕ АУКЦИЈЕ НА ЕКОНОМИЈУ ЕВРОПСКЕ УНИЈЕ

VEBANKS је индекс 500 највећих финансијских институција у оквиру Европске уније. Након одржане аукције, индекс је почео да се креже у снажном опадајућем тренду који је своју најнижу вредност (у приказаном тренду) достигао петог јуна, и то од 66,28 поена. То представља пад од 23,12 поена или 25,87%. Ово је најзначајнији пад индекса у протеклих годину дана.



Графикон 2. Индекс 500 највећих ЕУ банака

Деветнаестог марта, као и већина других Европских берзи доживљава преокрет у снажан негативан тренд који је истовремено и најачи падајући тренд у 2011./2012. години. Шаблони на графиконима Европских берзи су скоро идентични. Пад индекса је уследио одмах или непосредно (радни дан пре аукције – у петак пошто је аукција била у понедељак) пре аукције. Просечан пад европских берзи износи 26,9%, од којих је Атинска берза осетила највеће последице и изгубила вредност од чак 61,32%. Свој највећи принос Шпансе државне обвезнице достижу двадесет трећег јула и износе 7,62% у односу на 5,05% када је био датум објаве default-а. Принос на Италијанске државне обвезнице је био у паду од јануара месеца 2012. али након датума аукције поново почиње да расте.

Негативан тренд пада берзи се наставио до првог јуна (у неким случајевима до петог или шестог), датума када је Шпанији одобрена помоћ за спашавање банкарског сектора. Очигледно је да је default Републике Грчке био окидач за ширење (продубљивање) кризе на Шпанију, Италију и остале земље Европске уније које такође као и Грчка имају велике проблеме са јавним дугом и буџетским дефицитом

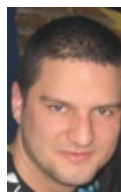
6. ЗАКЉУЧАК

Након default-а Републике Грчке и одржане аукције јавног дуга сви индекси великих Европских берзи су остварили пад, стопа незапослености у Грчкој је порасла а вредност бруто друштвеног производа опала. Наметнуте су веома рестриктивне мере штедње и резултат је огромно незадовољство становништва које је све више склоно изазивању озбиљних социјалних немира; приноси на Шпанске и Италијанске обвезнице су након default-а порасли и потенцијално прете да наследе Грчки сценарио. Даље ширење „заразе“ је за сада заустављено, али је криза далеко од решавања и још увек постоји много простора да се сценаријо default-а пренесе на земље као што су Шпанија и Италија, које имају далеко већу изложеност и далеко већу вредност дуга у односу на Грчку.

7. ЛИТЕРАТУРА

- [1] A. Sipos, „Credit default swaps“, Eötvös Loránd, 2005.
- [2] International Organization of Securities Commissions 2012., FR05/12, www.iosco.org
- [3] J. Helwege, S. Maurer, A. Sarkar, Y. Wang, „Credit Default Swap Auctions“, New York, 2009.
- [4] N. Atrisi, F. Mezher, „Sovereign Debt Crisis and Credit Default Swaps: the Case of Greece and Other PIIGS“ FGM, France, 2010.
- [5] http://www.efsf.europa.eu/attachments/faq_en.pdf

Кратка биографија:



Немања Триван рођен је у Новом Саду 1988. године. Дипломирао је на Природно-математичком факултету у Новом Саду и 2011. године уписује мастер студије на Факултету техничких наука, смер инвестициони менаџмент.

KNJIGOVODSTVENE MANIPULACIJE KORPORATIVNIM FINANSIJSKIM IZVEŠTAJIMA**ACCOUNTING MANIPULATION OF CORPORATE FINANCIAL REPORTS**Igor Dolinaj, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *Finansijski svet je orijentisan na uvećavanje dobiti za svoje organizacije, međutim trenutni sistem isto tako ne podržava tezu da svima u tom pogledu može biti dobro. U ovoj konkurenciji neretko se pristupa nefer ali još češće nezakonitim aktivnostima kako bi oštetili subjekte na svoju korist. Sistemi zaštite se usavršavaju međutim veliki finansijski skandali na kraju služe kao najbolja lekcija. Slučaj B.Bejdofa je pomerio granice, u pogledu novih aspekata manipulacija, ali i u veličini posledica manipulacijama.*

Abstract – *The financial world is focused on increasing profits for their organizations, but the current system also does not support the idea that everyone in this sense can be settled. This competition is often unfair but more often illegal activities damaging to the subjects on their behalf. Protection systems are being improved but big financial scandals eventually serve as the best lesson. The case is Bernard Madoff pushed the boundaries in terms of new aspects of manipulation, but also in size of consequence to manipulation.*

Ključne reči: *Manipulacije, finansijski izveštaji, ljudski resursi, split strike strategija, B. Mejdof*

1. UVOD

Suština definisanja pojma analize finansijskih izveštaja nalazi se u shvatanju da analiza treba da podvrgne posmatranju, ispitivanju, oceni i formulisanju dijagnoze onih procesa koji su se desili u kompaniji i koji se kao takvi nalaze sažeti i opredmećeni u okviru finansijskih izveštaja. Finansijska analiza predstavlja iscrpno “istraživanje, kvantificiranje, deskripciju i ocenu finansijskog statusa i uspešnosti poslovanja preduzeća” [1]. Finansijski izveštaji su skup informacija o finansijskom položaju, uspešnosti, promenama na kapitalu i novčanim tokovima jedne kompanije i predstavljaju funkcionalnu i vremenski zaokruženu celinu poslovnih procesa koji su se dogodili u jednoj kompaniji i kao takvi, čine podlogu svake racionalne analize.

2. FINANSIJSKI IZVEŠTAJI KAO PREDMET ANALIZE

Finansijski izveštaji su skup informacija o finansijskom položaju, uspešnosti, promenama na kapitalu i novčanim tokovima jedne kompanije i predstavljaju funkcionalnu i

NAPOMENA:

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

vremenski zaokruženu celinu poslovnih procesa koji su se dogodili u jednoj kompaniji i kao takvi, čine podlogu svake racionalne analize. Naredna izlaganja obuhvataju aktivnosti koje kreiraju vrednosti i koje svoju materijalizaciju imaju u bilansu stanja, bilansu uspeha, izveštaju o tokovima gotovine i izveštaju o promenama na kapitalu, kao i napomenama koje čine integrativni deo godišnjeg izveštaja.

Ciljevi analize finansijskih izveštaja mogu se podeliti na opšte i posebne ciljeve. Opšti ciljevi odnose se na sagledavanje zarađivačke sposobnosti (rentabilnosti, profitabilnosti, uspešnosti) kompanije i finansijskog položaja (statusa) kompanije, njezinih novčanih tokova i promena na kapitalu u cilju pružanja informacija korisnicima (naručiocima) analize.

S obzirom da su korisnici finansijske analize stejkholderi, tako se i posebni ciljevi analize finansijskih izveštaja odnose na zadovoljavanje informacionih potreba stejkholdera. Kada govorimo o stejkholderima, najznačajniji su investitori u akcije (equity investors) i kreditori (bond investors, banks), odnosno oni korisnici koji obezbeđuju kapital kompaniji i kao takvi omogućavaju da kompanija bude poslovno sposobna.

Investitori i kreditori koriste računovodstvene informacije u cilju procene kvaliteta ostvarenog rezultata kompanije (dobitka ili gubitka) i budućih novčanih tokova koji su povezani sa njihovim ulaganjima (kamate za imaoce obveznica, kamate za zajmodavce – banke i dividende, kapitalne dobitke za akcionare). Država i njeni organi koriste računovodstvene informacije u cilju utvrđivanja mera ekonomske politike, donošenja odgovarajućih odluka o podsticanju određenih delatnosti i privrednih grana i nadziranje sprovođenja mera ekonomske politike. Menadžeri svih nivoa odlučivanja, kao interni korisnici, koriste informacije analize finansijskih izveštaja u cilju planiranja, organizovanja i kontrole, što je suština menadžerskih aktivnosti.

3. MANIPULACIJA FINANSIJSKIM IZVEŠTAJIMA

Naduvavanje profita, skrivanje gubitaka, kapitalizacije troškova i prihoda i neuspeh da snime obaveze su svi klasični način manipulacije prijavljenih rezultata preduzeća. Mogućnosti često počinju sa slabo definisanim računovodstvenim politikama i nedostatakom nadzornih metoda. U slučajevima kao što je Coloroll, nedostatka strogosti i konceptualni okvir sa Računovodstvene Standarde povećava mogućnosti. Trenutni okviri Međunarodnih standarda finansijskog izveštavanja su zatvorila mnoge mogućnosti, ali po prirodi poslovanja i računovodstvenog okruženja nove mogućnosti za

manipulaciju će se pojaviti. Maksimalni slučajevi uključuju širenje granice računovodstvenih načela i zajednički plan ilegalnih transakcija i računovodstvenih prevara koji lažno podržavaju podizanje finansija za akvizicije i ekspanzivne planove koji su bili visokog rizika i preduzetim u nekim slučajevima sticanja sa cenama iznad stvarne tržišne vrednosti. Manipulacija predstavlja namerno menjanje finansijskih izveštaja da predstavimo željene rezultate koji nisu u skladu sa stvarnim rezultatima.

4. ŠEME MANIPULACIJA NA FINANSIJSKIMOM TRŽIŠTU

Godina 2008. je bila puna događaja jer je jedna od najgorih finansijskih kriza došla, koja je rasvetlila nemar i nepažnje nekih finansijskih aktera. Jedan događaj najviše iznenađuje; Bernard Mej dof i priznanje u decembru 2008. da je odgovorio najveću finansijske prevare u istoriji Sjedinjenih Američkih Država, 50 milijardi dolara Ponzi šeme . Ovaj izveštaj ima za cilj da istakne ključne aspekte u vezi sa Mej dofom prevaram kao i da predstavi neke faktore koji su ovoj šemi dozvolili da nastavi neprimjećena najmanje 18 godina.

Ponzi šema je investiciona prevara koja uključuje isplatu navodnih povratka postojećim investitorima iz fondova kojem su doprineli novi investitori. Organizatori ponzi šeme često traže nove investitore za ulaganje sredstava u investicioni projekat pritom tvrdeći da generišu visoke prinose sa malo ili nikakvim rizikom. U mnogim ponzi šemama, prevaranti se fokusiraju na privlačenje još novca da bi isplatili ranije investiture i da bi ga koristili za lične troškove, umesto angažovanja u bilo kojoj legitimne investicione aktivnosti. Sa malo ili bez legitimnih zarada, šema zahteva dosledan dotok novca od novih investitora da bi nastavila da funkcioniše. Ponzi šeme imaju tendenciju da se ruše i otkrivaju kada postaje teško da se regrutuju novi investitori ili kada veliki broj investitora tražiti da se povuče sa svojom investicijom.

Mej dofovi zaposleni su pravili lažne izveštaje na osnovu trgovanja i prinosa koje je naredio Mej dof za svakog korisnika posebno. Na primer, jednom kada Mej dof utvrdi prinos kupca, jedan od zadnjih kancelarijskih radnika bi uneo lažnu trgovinu iz prethodnog dana, a zatim bi uneo lažne završne trgovine u iznosu od odgovarajuće dobit, prema navodima optužnice. Stvaranjem neke nove trgovine i vraćanjem istih nekoliko meseci u prošlost već je omogućilo ovakva uklapanja sa izdatim izvodima. Kako bi se kreirala slika o kretanju prinosa koristeći Mej dofovu strategiju (na primeru Fairfield Sentry), biće urađena uporedna analiza prinosa za sve tri strategije: ulaganja u S&P 500 index, split strike conversion strategija i strategija Fairfield Sentry.

Strategija koju je zvanično koristio Mej dof (split strike conversion) je u teoriji izuzetno jednostavna - kombinacija zaštitne put i pokrivene call opcije. Ona se može rezimirati na sledeći način:

1. Kupovina korpe akcija tesno povezanih sa S&P 100 indeksom.
2. Prodaja out – of - money - call opcije na S&P 100 sa nominalnom vrednošću približno jednakoj kapitalnoj vrednosti portfolia na tržištu. Ovo kreira gornju vrednost preko koje će buduća dobit u korpi

akcija biti nadoknađena povećanjem pouzdanosti kratke call opcije.

3. Kupovina out – of - the money put opcije na S&P 100 sa nominalnom vrednošću približno jednakoj kapitalnoj vrednosti portfolia na tržištu. Ovo stvara donju vrednost ispod koje će buduća opadanja korpe akcije biti nadomeštena dobitima kroz long put opcije [2].

5. ANALIZA USLOVA ZA MEJDOFOVU PREVARU

Za one investitore koji učestvuju u privatnim ponudama hartija od vrednosti od strane emitenata čiji godišnji i periodični izveštaji za hartije od vrednosti nisu predmet godišnje i periodične kontrole Securities Act, oni prihvataju rizik usled nedostatka propisanih izveštaja i nedostatka transparentnosti. Opet, s obzirom na specifičnost ovih investitora, oni su prepušteni sami sebi da se dogovaraju za tip podataka o njihovim investicijama i vremenu objavljivanja, koja bi bili prihvatljivi za njih.

Sa Mej dofom, sve funkcije koje su interne obavljale su se bez nezavisnog nadzora. Mej dof je sa računima kojim je upravljao trgovao preko njegove pridružene brokersko - dilerske organizacije BMIS, koja takođe izvršavala ove trgovine. Još važnije, sva sredstva su "čuvana" i administrirana unutar njegove organizacije, koja je takođe kreirala sva dokumenta koja su prikazivala investicije.

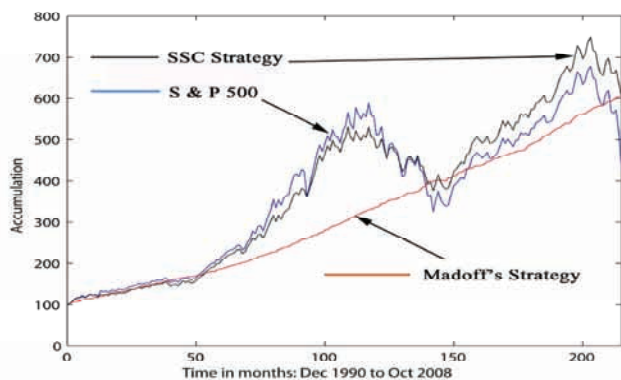
Neuspeh hedž fondova uvek treba posmatrati, u najboljem slučaju, kao priliku da se preispita i ažurira na kraju sopstvenog proces, a u najgorem kao način da se nauči korisne pouke iz prethodnih grešaka. Sa poštovanjem, slučaj Mej dof je zaista fascinant. Navodnu ponzi šemu je verovatno bilo izuzetno teško otkriti, ali lista crvenih zastava koja je bila tako duga i uznemirujuća trebala je odvratiti potencijalne investiture.

Dok su se za pribavljanje novca koristile velike i poznate revizorske kuće (npr. KPMG, BDO Seidman, Price Waterhouse Coopers ili McGladrei & Pullen), time stvarajući utisak kod investitora da ove firme potvrđuju rukovanjem investicijama, za reviziju poslovanja se koristila mala i nepoznata računovodstvena firma (Friebling & Horovic) radeći bez uvida trećeg lica. Mada je bila registrovana kod SEC, ta revizorska kuća je bila potpuno nepoznata u investicionom svetu.

Prema sopstvenoj istrazi koju je sporvela SEC (US Securities and Exchange Commission, 2009.) u svom neuspehu da otkriju Mej dofovu prevare, priznaju da su u periodu od juna 1992. do decembra 2008. dobili 6 različitih pritužbi, gde bi svaka dovela do otkrivanja prevare da su bile praćene adekvatnom istragom. SEC je pokrenuo 3 istrage i 3 ispitivanja Mej dofovog poslovanja, ali ništa od ovoga zapravo nije odvelo do istraživanja Ponzi šeme [3].

U ovom odeljku ćemo analizirati Fairfield Sentry ostvarenih prinosa i neslaganje sa prinosima koji su prijavljeni sa onim koji su mogli biti ostvareni korišćenjem Split - strike conversion strategije. Ovi prinosi su veoma stalni i sa niskim stepenom volatilnosti. Stepem volatilnost na godišnjem nivou je 2,45%, dok je prosečna godišnji prinos od 10,59 %. Ova kombinacija predstavlja izuzetnu priliku za investitore.

Analizirajući rezultate moguće je konstruisati takvu Split - strike strategiju, sa veoma niskom volatilnosti ali ona bi takođe morala imati veoma nizak prinis. Isto tako, treba reći da bi se dobio sličan trend prinosa može se pretpostaviti da je Mejdof bio izvanredan berzanski birač. Ako je Mejdof je zaista bio u stanju da generiše 8,5% dodatnih prihoda birajući prave akcije, onda kupovina tolike zaštite kao što je tvrdio bi bila nepotrebna.



Slika 1. Ostvareni prihodi Fairfield Sentry i investicije u S&P 500 kao i SSC strategija

Ako investitor postane skloniji riziku vrednost Θ rapidno opada za investicija u S&P i Split-strike strategije.

Međutim Θ jedva da se uopšte menja za Fairfield Sentry prinis. U Fairfield Sentry prinis odgovaraju 6% godišnjem prinisu iznad bezrizične stope za sve investitore, čak najviše one sklonije prema riziku. Prinis gospodina Mejdofa je bio genijalno dizajniran da privuče čak i najaverznije investitoru prema riziku.

Sledeća analiza poredi stope prinisa Fairfield Sentry sa jednomesečnim LIBOR - om izražen u američkim dolarima. Vidimo da se ulaganje Fairfield Sentry mnogostruko više isplati, gde u drugoj godini merenja, prinis ostvaren ulaganjem u Fairfield Sentry je 17.64% dok u LIBOR 5.92% što je dramatičnih 11.72% veći ostvaren prinis. U preostalim godinama Fairfield Sentry zadržava oko 2 puta veću stopu prinisa, gde poslednje godina merenja opada ali je prinis ostao dosledan kada se meri naspram kratkoročnih kamatnih stopa.

Rezultati pokazuje da Split - strike izgleda dosta dobro u odnosu na direktno investiranje u S&P 500 indeks. Split - strike strategija ima veći očekivani prinis od FS strategija (11.68% u odnosu na 10.59%). Međutim, prinis su više povezani sa kretanjem S&P indeksa i imaju mnogo veću volatilnosti nego FS strategija. Očekivani prinis za Split - strike strategije je 11.68% na godišnjem nivou sa standardnom devijacijom od 10,72% što dovodi do godišnjeg Sharpe ratio od 0.656. Iako je Sharpe ratio mnogo manji od FS Sharpe ratio od 2.47 gotovo je dva puta veći od Sharpe ratio investiranog u indeks tokom ovog perioda. Naša dalja analiza će pokazati da Split - strike konverzija ne može da proizvede Sharp odnos dva puta veći kao direktna ulaganja u indeks. Kao što ćemo kasnije diskutovati, postoji maksimalni mogući Sharpe ratio koji bi mogao biti postići. Dakle, ovaj rezultat je veoma iznenađujuć. Drugi način bi mogao biti da se uporede očekivani povrat sa Mejdofovim drugim akcijama i feeder fondovima gde očekujemo da su sva sredstva koja imaju značajne investicije u fondu Mejdofa leže u sličnom ako ne i istom krivom kretanja. Opciju

cene koje su korišćene za izgradnju crne krive na slici 1. pretpostavljamo da su i call i put opcije su korišćene sa cenama koje su preovlađujuće vrednost na VIX.

6. ZAKLJUČAK

Orijentisanost rukovodstva isključivo na dobit kao osnovni cilj preduzeća i velike plate, bonusi i premije menadžmenta dovodi do stvaranja takvog internog okruženja koje stimuliše i navodi učesnike da na kreativne načine, najčešće protivzakonite, doprinose ostvarenju ovog cilja. Šta više kompanije u svojim internim strukturama podstiču konkurentski odnos na ovom polju. Međutim čest je primer da i ako rukovodstvo ima stav o zakonskom, tačnom, moralnom i transparentnom poslovanju, kada se pojavi situacija suprotna ovome, oni zauzimaju stav da ne znaju ili ne vide šta se dešava. Razlog ovome, što je manje - više je isto za sve, jeste taj da svaka manipulacije kreće određenom koristi za organizaciju. Dalje, opet po ljudskoj prirodi, ne zaustavlja se tu već ide ka sve rizičnijim i ekstremnijim potezima.

Namerno manipulisanje finansijskim izveštajima da se predstave željeni rezultati koji nisu u skladu sa stvarnim rezultatima, jeste definicija manipulacije finansijskim izveštajima. Naravno ključna reč jeste namerno koju posmatram sa dva aspekta. Manipulacije se može posmatrati kao rezultat pojedinca, čovekove prirode. Aspekti na kojima se ova princip bazira jesu postojanja unutrašnje dispozicije, određene crte ličnosti, koje utiču na formiranje moralnog ljudskog ponašanja a drugi se bazira na principu da se moralno ponašanje formira na osnovu sredinskih, socioloških, društvenih uticaja.

Psiholozi tvrde da svako od nas poseduje sve karakterne osobine ali se ne ispolje sve kod svakog. Međutim ovo ne predstavlja pesimističan stav o urođenoj nemoralnosti ljudskog roda jer za svaku ovu osobinu je potreban i okidač. Upravo tu se nalaze i odgovori razlozima manipulacijama i nezakonitim radnjama. Osobi , koja je povodljiva i nesigurna ili pak nadprosečno ambiciozna i neempatična, kada damo slobodu i određena finansijska sredstva/ovlašćenja davaće najverovatnije suprotne rezultate koje će opet biti ispod ili iznad proseka.

Bitno je da postoji volja i poslovna kultura da se teži ka jednom moralnom poslovanju u skladu sa zakonskim odredbama i smernicama, da se konkurentnošću doprinosi ekonomskom razvoju, i moralnim odlukama kreira održiva ekonomska platforma. Za sada mislim da nije izvodljivo takav odnos i stanje ekonomije na globalu, i da će periodično nastaviti da dolazi do kraha (počevši od njujorške berze 1929.) koji nam nedvosmisleno govori o potrebam promene u ekonomskom razmišljanju i kapitalističkom usmerenju. U ustaljenoj čežnji ka profitu, kao najčešćim i jednim merilom i izostanaku poslovne etike treba tražiti rešenja, da je poslovna psihologija ljudi pogrešna i glavni i jedini krivac za sve skandale, najbolje opisuje izjava samog Bernarda Mejdofa: "Veoma je lako ako hoćete da otkrijete ponzi šemu. Morate da uradite proveru od strane trećeg lica. To je pod moranjem... Na računovođi je da pogleda sve stavke ako tražite ponzi šemu"[4].

Puno je dobrih primera u svetu na kojima treba učiti, ali je još bolje analizirati one loše. U svetu se dogodilo mnogo finansijskih skandala iz kojih se može izvući pouka. Srbiji je neophodna afirmacija poštenja i standarda po kojima

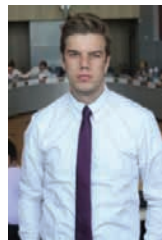
funkcioniše korporativno upravljanje. Njegova implementacija u finansijskom sektoru zasnovana je na upravljanju rizikom iznutra i njegovom svodjenju na minimum, poštovanju dokumenata kao što su „Basel standardi“, MRS/MSFI i na transparentnosti poslovanja. Poštovanje i puna primena zakona kao i sankcionisanje onih koji to ne rade jeste osnova za stvaranje zdravog konkurentnog tržišta i odnosa na njemu.

7. LITERATURA

- [1] Petrović, dr Marko. "Smisao i korist od računovodstvenih standarda", Primena Međunarodnih računovodstvenih standarda, Knjiga II, Savez računovođa i revizora Srbije, Beograd, 2002.
- [2] Carole Bernard, Phelim Boyle: An Analysis of the Split-Strike Conversion Strategy, May 18, 2009.

- [3] Madoff: A Riot of Red Flags, Greg N. Gregoriou, Greg N. Gregoriou, January 2009
- [4] Review and Analysis of OCIE Examinations of Bernard L. Madoff Investment Securities, LLC, broj izveštaja 468, septembar 2009.

Kratka biografija:



Igor Dolinaj rođen je u Novom Sad 1987. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Investicioni menadžment odbranio je 2012 godine.

ОДНОС ЗАПОСЛЕНИХ ПРЕМА ПРОМЕНАМА THE RATIO OF EMPLOYEES TO CHANGES

Срђан Грчић, Лепосава Грубић-Нешић, *Факултет техничких наука, Нови Сад*

Област – ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ

Кратак садржај – У раду је описан значај и утицај организационих промена на пословање савремене организације и затим је на основу примарног истраживања утврђен однос запослених према променама у односу на године старости.

Abstract– This work describes the importance and the impact of organizational changes on the business of a modern organization and then based on primary research determined the ratio of employees to changes in relation to age.

Кључне речи: *Промене, организација, запослени, лидер, организациона култура*

1. УВОД

У теоријском делу рада описан је појам промене, културе промена и однос промена и лидерства.

У практичном делу рада истраживањем се анализирао однос запослених према променама и лидерству, њихова повезаност и последице на понашање у организацијама. Испитаници су груписани према годинама живота и затим су анализирани одговори сваке групе како би се дошло до закључка какав однос према променама има свака група.

2. ТЕОРИЈСКИ ДЕО

2.1. Промене

Промене су по правилу веома сложен процес који изазива страх од новог, оптерећење, неизвесност исхода промена, страх од повећања обавеза, нарочито ако запослени нису припремљени за настале промене. Оне нарушавају устаљени и уходани ритам живота и рада.

Може се закључити да се извори организационих промена морају тражити међу снагама пословног напретка или међу последицама кашњења за његовим резултатом. Притисак се у организацији увек налази у стварању и очувању конкурентске способности предузећа, па се намеће закључак да се увек ради у односу на конкуренцију. Уколико нема конкуренције не долази ни до промена.

Свеобухватнији преглед извора организационих промена који је дефинисао Е.Дале[1]:

- Промене менаџера на врху предузећа
- Промене у економском систему
- Измењени услови и нова сазнања

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је била др. Лепосава Грубић-Нешић, ван.проф.

- Сазнање да постоје недостаци
- Неефикасно одлучивање
- честе грешке у одлучивању
- неодговарајућа комуникација
- уска грла у производњи, продаји, финансирању..

Управљање организационим променама се може груписати у три фазе, према концепту Курта Левина [2]: фаза одмрзавања, фаза трансформације и фаза замрзавања.

Промене је немогуће спровести без припрема и комуникације са визијом промене која би морала бити предочена запосленима, на које ће се промена и односити. Један од најзначајних аутора који се бавио променама, Котер сматра да је променама тешко управљати, да је много извесније промене водити.

Џон Р. Котер[2] је идентификовао осам корака до успешних промена:

1. Успостављање осећаја хитности
2. Стварање водеће коалиције
3. Развијање визије промена
4. Комуницирање са визијом
5. Овластите друге
6. Стварајте краткотрајне победе
7. Никад не попустити
8. Уградити промене у културу

2.2. Култура промена

Организациона култура се може посматрати као поглед на свет под којим чланови организације делују. Под термином "поглед на свет" се мисли да у основи култура представља објектив кроз који запослени уче да тумаче окружење.

Једна од ствари која је интересантна у вези са вредностима у организацији, да би се заиста разумео овај концепт, је да се направи разлика између вредности које заступа организација и оне које заправо функционишу. Очигледно да у неким организацијама постоји јака веза између заговараних и правих вредности. На пример, иновативност је увек била заговарана вредност и студије су показале да су праксе многих организација доследне са заговараним вредностима.

2.3. Промене и лидерство

Промена организационе културе је тежак задатак, иако је потребан с времена на време, ако организација жели да опстане. Због утицаја који имају, лидери су често у најбољој позицији да олакшају промену културе. [4]

Лидери су неопходни да обезбеде стратешки правац и визију групама, и у многим случајевима, и целој организацији. Чланови радне групе су често превише

заузети завршетком рутинских послова и роковима да би размишљали где ће група бити у будућности. У многим групама стратешко планирање и активности формулисања визије су често подељени међу члановима групе, али је лидер обично централна тачка таквих напора. У извесном смислу тада лидери помажу организацијама да каналишу продуктивно понашање у правцима који су корисни и који испуњавају релевантне стратешке циљеве.

У стварању прилагодљиве организационе културе лидер доприноси свим својим активностима, како би формирао организациону климу и културу спремности за промене. [5] Његова улога се може сагледати и у утицају на развој социјалног учења у организацији, где се подразумева унапређење знања, вештина и способности појединца као и преношење информација и ставова међу запосленима.

3. ПРАКТИЧНИ ДЕО

Истраживања овог рада подразумева мерење и процену односа запослених према насталим променама у организацији према демографској структури.

Истраживање је спроведено у следећих 10 организација:

- Висока пословна школа струковних студија Београд,
- Висока техничка школа струковних студија Зрењанин,
- Технички факултет Михајло Пупин Зрењанин,
- Основна школа Милан Станчић Уча Кумане,
- Град Зрењанин Општинска управа,
- МУП Зрењанин,
- Општина Зрењанин,
- ЈАП Рума,
- Ургентни центар и
- Центар за лабораторијску медицину КЦВ, и обухвата 189 испитаника.

3.1. Група испитаника до 30 година

Табела 1. Група испитаника до 30 година

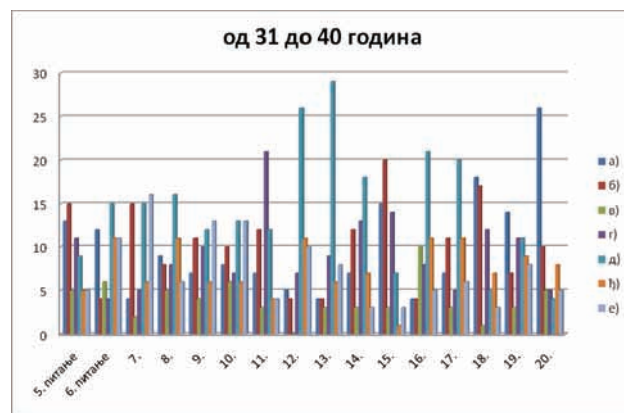


У групи испитаника до 30 година старости половина се изјаснила да је спремна да промени државу на неко

време, међутим скоро половина радије прихвата устаљене навике него нешто што им је непознато.

3.2. Група испитаника од 31 до 40 година

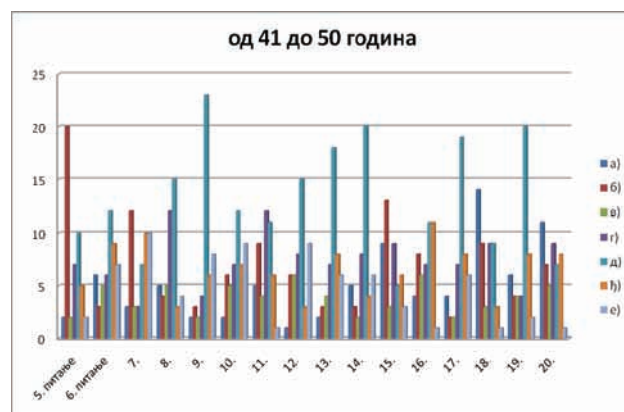
Табела 2. Група испитаника од 31 до 40 година



У групи од 31 до 40 година се са питањем да ли „Радије прихватамо оно на шта смо навикли, него оно што нам је непознато,“ сложила чак половина испитаника, са питањем да ли “ Волим друштво у којем познајем већину људи од оног друштва где су ми већина странци“ се сложило 59% испитаника. Са питањем да ли је “Добар руководиоца онај који вас поколеба у начину на који гледате на ствари.“се чак 41% испитаника изјаснио да се уопште не слаже. Дати одговори указују да ова група има позитиван поглед на промене и да је уз подршку менаџмента спремна да покрене процес промена како би унапредила пословање.

3.3. Група испитаника од 41 до 50 година

Табела 3. Група испитаника од 41 до 50 година



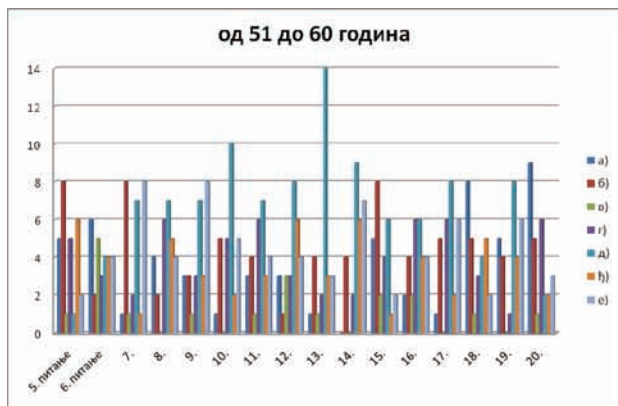
Група испитаника од 41 до 50 година старости је изразила следеће ставове:

На питање да ли „Радије прихватамо оно на шта смо навикли, него оно што нам је непознато.“ сложило се 67% испитаника. Чак 77% испитаника се слаже да је добар посао онај у којем је увек јасно шта треба урадити и како, као и 59% испитаника који су се изјаснили да више воле друштво у којем познају већину људи.

На остала питања одговори су углавном равномерно распоређени и нема неких већих одступања.

3.4. Група испитаника од 51 до 60 година

Табела 4. Група испитаника од 51 до 60 година



Група од 51 до 60 година старости је најмања и обухвата 28 испитаника, и ту највећим делом спадају запослени који у тренутној организацији раде преко 25 година, њих 75%.

На питање да ли радије прихватамо оно на шта смо навикли, него оно што нам је непознато сложило се чак 72% испитаника, као и са питањем да ли је „Добар посао онај у којем је увек јасно шта треба урадити и како.“ где се 65% испитаника сложило.

4. ЗАКЉУЧАК

У 21. веку промене се одвијају невероватном брзином, па су промене неопходне и неизбежне како би се обезбедио опстанак и напредак јер не опстају најјачи већ они који су најприлагодљивији. Континуирано побољшање, напредне технологије, конкуренција, нови потрошачки медији, нове дистрибутивне методе итд., утичу на промену познатог начина пословања. Сваким новим даном корисници, финансијско тржиште и окружење као и све остало што утиче на пословање се мења. Одржавање конкурентске предности и управљање у таквом промењивом окружењу је често веома збуњујуће па су и процеси промена неизвесни као и последице које организационе промене имају на запослене. Због претходно наведених разлога менаџери морају да разумеју растуће ефекте које промене имају на организацију и њене запослене. Промене увек у већем или мањем обиму подразумевају промену у понашању запослених, и због тога они морају бити адекватно мотивисани јер у супротном неће бити вољни да спроведу планиране промене.

Анализом података добијених истраживањем дошло се до следећих резултата: општа хипотеза да испитаници имају негативан став према променама је потврђена. Посебна хипотеза која претпоставља да испитаници груписани према годинама живота имају различите погледе на организационе промене је показала да је мала разлика у одговорима између датих група, па само група која има од 31 до 40 година има позитиван став према променама.

Иако постоји различит степен отпора према променама у односу на године старости, потребно је да менаџмент организације предузме одређене акције или стратегије како би се тај отпор према променама превазишао. Неке од стратегија су следеће:

- Стратегија помоћи,
- Стратегија едукације,
- Стратегија манипулисања и
- Стратегија моћи.

Углавном је потребно користити више стратегија истовремено, и њихово раздвајање није могуће.

5. ЛИТЕРАТУРА

[1] Јанићијевић, Н., (2008), Организационо понашање, Београд: Дата статус

[2] Бахтијаревић-Шиббер, Ф., (1999), Менаџмент људских потенцијала, Загреб: Голден маркетинг

[3] Ратковић Његован, Б., Печујлија, М., (2008) Организациона социјализација, Нови Сад

[4] Грубић Нешић, Л., (2008), Знати бити лидер, Нови Сад: АБ Принт

[5] Jex, C., (2002), Organizational psychology, A scientist-practitioner approach, John Wiley & Sons, INC.

[6] Гринберг, Барон (1998), Понашање људи у организацијама, Београд: Желнид

6. Кратка биографија:



Срђан Грчић рођен је у Винковцима 1985. год. Дипломски-мастер рад на Факултету техничких наука из области индустријско инжењерство и менаџмент – “Однос запослених према променама“ одбранио је 2012. год.



Лепосава Грубић-Нешић, Докторирала на Факултету техничких наука у Новом Саду 2003, год. са темом: “Прилог развоју система спремности за промене у нестабилним условима.“ Објавила низ научних и стручних радова из области проблема запослених у процесима рада. Запослена на Факултету техничких наука на предметима: Управљање људским ресурсима, Мотивација за рад, Психологија рада, и Лидерство.

**MOTIVACIJA ZAPOSLENIH U HOTELIMA NOVOG SADA
MOTIVATION OF EMPLOYEES IN HOTELS OF NOVI SAD**Tamara Milanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *U radu se analizira motivacija zaposlenih u hotelima Novog Sada, faktori koji utiču na motivaciju, kao i strategije motivisanja koje bi doprinele povećanju motivacije hotelijerskih radnika u istraživanom uzorku.*

Abstract – *Motivation of employee in Hotels Novi Sad are a subject that indicates what human resource managers who deal with motivation can do to motivate employees in hotel industry. This paper presents the problems and the reasons that lead to lack of motivation of employees in hotels of Novi Sad.*

Ključne reči: *motivacija, zadovoljstvo zaposlenih, zadovoljstvo platom, menadžment u hotelijerstvu*

1. UVOD

U savremenom poslovnom okruženju, potreba za osobama koje znaju efikasno da organizuju posao, sebe i druge, veća je nego ikada. Uspesne organizacije u svetu na zaposlene gledaju kao na primarni razvojni resurs i izvor ideja. Naglasak se stavlja na aktivno upravljanje njihovim potencijalima.

Bitan element upravljanja ljudskim resursima uspešnih organizacija je pre svega sistem motivisanja zaposlenih. Motivacija i zadovoljstvo zaposlenih postaju ključna pitanja preduzetničkog menadžmenta i savremene organizacije. Posebno je značajno sagledati faktore motivacije u uslovima velikih tranzicionih procesa.

U ugostiteljskim preduzećima je potreba za motivacijom veća nego ikada, naročito u uslovima ekonomske situacije u kojoj se našla Srbija. Hoteli u Novom Sadu se suočavaju sa velikim problemom nepopunjenosti kapaciteta, a za to uglavnom krive svoje radnike iako problemi počinju od samog vrha preduzeća.

Predmet istraživanja je zadovoljstvo zaposlenih u hotelima na teritoriji grada Novog Sada, kako samim poslom koji obavljaju, tako i platom i sigurnošću posla. Zadovoljstvo poslom predstavlja veoma složen pojam koji uključuje određene stavove, mišljenja, pretpostavke i verovanja zaposlenog o poslu koji obavlja kao i osećanja prema poslu.

Ciljevi ovog istraživanja su kako naučne, tako i praktične prirode.

Praktična priroda ciljeva obrade ove teme značajna je zbog: razumevanja faktora koji utiču na motivaciju zaposlenih u hotelima; vrednovanje faktora koji utiču na

motivaciju zaposlenih u hotelima i upravljanje tim procesima. Istraživanje je sprovedeno na osnovu potrebe ugostiteljskih objekata, pre svega hotela na području grada Novog Sada da unaprede poslovnu funkciju menadžmenta kako bi podigli motivisanost zaposlenih.

Naučna priroda ciljeva obrade ove teme značajna je jer se istraživanjem u ovoj oblasti ukazuje na važnost motivacije za obavljanje posla i na raznovrsne motivatore koji utiču na zadovoljstvo zaposlenih, kako poslom, tako i platom.

Opšta hipoteza:

H₀ – Zaposleni u hotelima Novog Sada su zadovoljni svojim poslom, njegovom sigurnošću i platom koju dobijaju za obavljanje posla

Posebne hipoteze:

H₁ – Zaposleni u hotelima Novog Sada smatraju platu jednim od najznačajnijih motivatora za obavljanje posla.

H₂ – Zaposleni u hotelima Novog Sada pored plate, visoko vrednuju mogućnost napredovanja na poslu.

H₃ – Zaposleni u hotelima Novog Sada osećaju visok nivo sigurnosti kada se radi o njihovom poslu.

2. UPRAVLJANJE MOTIVACIJOM

Kako bi se ukazalo na značaj motivacije zaposlenih u hotelima Novog Sada, neophodno je opisati sam pojam motivacije i tehnike koje se koriste kako bi se na najbolji način motivisali zaposleni. Pojam motivacije je veoma složen i zato nema jedinstvene teorije motivacije. Teorije motivacije objašnjavaju zašto se ljudi na poslu ponašaju na određeni način. Takođe opisuju šta organizacije mogu da urade da bi ohrabrile ljude da ulože napor i sposobnosti na način koji će obezbediti ostvarenje ciljeva organizacije, kao i zadovoljenje njihovih potreba.

Pojam motiv se definiše kao razlog određenog ponašanja, iskazivanja i primene znanja i sposobnosti u nekoj aktivnosti. To je unutrašnji psihološko-emocionalni podsticaj za neku aktivnost. Podsticaj može biti okrenut prema materijalnom, finansijskom, ali i psihološkom postignuću, što u velikoj meri određuje način čovekovog ponašanja u funkciji ispunjenja određenje dužnosti ili potrebe za priznanjem [1].

Motivacija je zajednički pojam za sve unutrašnje faktore koji konsoliduju intelektualnu i fizičku energiju, iniciraju i organizuju individualne aktivnosti, usmeravaju ponašanje i određuju mu smer, intenzitet i trajanje. Ova definicija objedinjuje različite aspekte pojma motivacije, a osnova su joj ljudske potrebe, vrednosti i interesi koji su različiti za različite ljude, različite situacije i različita razdoblja života i razvoja ljudi.

NAPOMENA:

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

Na motivaciju utiču brojni faktori koji se mogu podeliti u tri grupe [2]:

- Individualne karakteristike –odnose se na potrebe, vrednosti, interese i stavove koje poseduju pojedinci. Ove karakteristike utiču na motive zaposlenih za izvršenje radnih zadataka. Hotelska preduzeća moraju imati u vidu individualne karakteristike zaposlenih kako bi usaglasili personalne i organizacione ciljeve koji doprinose ostvarenju ciljeva preduzeća;
- Karakteristike posla – odnose se na karakteristike posla kao što su autonomnost, složenost, odgovornost i slično. Prilikom raspodele poslova u hotelima, neophodno je uskladiti karakteristike ličnosti zaposlenih sa karakteristikama posla koji obavljaju;
- Karakteristike preduzeća – označavaju pravila i procedure u preduzeću, kadrovsku politiku, sistem nagrađivanja, itd. Navedeni instrumenti moraju biti tako koncipirani da privlače nove, a zadržavaju postojeće zaposlene

Motivacioni sistem je neophodno sagledati kao sistem faktora koji utiču na ponašanje ljudi u preduzeću. On uključuje razvoj i primenu raznovrsnih strategija motivisanja zaposlenih da bi se postigli individualni i poslovni ciljevi. To je istovremeno i sistem mera koje se preduzimaju u preduzeću kao što su: stimulativno nagrađivanje zaposlenih, mogućnost napredovanja i usavršavanja u struci, samopotvrđivanje, zadobijanje poštovanja i slično.

Neophodno je da motivacioni sistem u hotelima, privuče i zadrži najkvalitetnije kadrove, postigne dobre poslovne rezultate, podstiče inovativnost, osigura ostvarenje ciljeva, izgradi participativne odnose unutar i izvan preduzeća.

Pojam motivacija podrazumeva ukupnost raznih metoda i postupaka izazivanja, održavanja i povećavanja radne aktivnosti. Motivacija za rad se može definisati kao spremnost da se učestvuje u postizanju ciljeva preduzeća. Motivacija i motivacioni sistem treba da budu uspostavljeni u svakom preduzeću i usmereni na povećanje zadovoljstva svih zainteresovanih strana, a sve u cilju kvalitetnijeg rada i ostvarivanja ciljeva, bilo pojedinačnih ili zajedničkih [3].

Menadžment ljudskih resursa u preduzeću mora da poznaje interese zaposlenih i različito da reaguje jer su zaposleni ličnosti koje imaju posebne karakteristike i motive koji ih pokreću. Neophodno je koristiti različite strategije motivacije kako bi se motivisali svi zaposleni i kako bi motivacioni sistem bio uspešan.

2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanje podrazumeva tri ankete koje se odnose na zadovoljstvo poslom, zadovoljstvo platom i sigurnost posla.

Uzorak istraživanja obuhvata 100 ispitanika, od kojih je 37 ispitanika muškog, a 63 ispitanika ženskog pola.

Istraživanje je sprovedeno u sedam hotela U NOVOM SADU. To su hoteli Putnik, Vojvodina, Centar, Veliki Park, Master i Prezident. Istraživanje je bilo anonimno i izvršeno je u aprilu 2012. godine. Za obradu podataka korišćen je program Microsoft Excel 2007.

Na osnovu podataka koji su dobijeni zaključujemo da su zaposleni u hotelima Novog Sada delimično zadovoljni

platom koju dobijaju za obavljanje posla, ali da su generalno zadovoljni svojim poslom kao i sigurnošću svog posla.

Hipoteza H_0 je delimično dokazana. Rezultati pokazuju da su zaposleni delimično zadovoljni platom, ali su u najvećoj meri veoma zadovoljni svojim poslom i njegovom sigurnošću.

Hipoteza H_1 jeste dokazana. Zaposleni u hotelima Novog Sada smatraju platu jednim od najznačajnijih motivatora za obavljanje posla.

Hipoteza H_2 nije dokazana jer zaposleni u hotelima Novog Sada nisu pokazali želju za napredovanjem i zadovoljni su svojim položajem unutar organizacije.

Hipoteza H_3 jeste dokazana jer su zaposleni u hotelima Novog Sada prikazali visok nivo sigurnosti kada se radi o njihovom poslu.

Može se zaključiti da zaposleni u hotelijerstvu Novog Sada generalno nisu zadovoljni svojim platom, s obzirom da je oko 80% zaposlenih delimično zadovoljno ili nezadovoljno svojom platom. Zaposleni u hotelijerstvu u Srbiji su generalno malo plaćeni i zato nije neobično da izražavaju nezadovoljstvo. Prosečna plata zaposlenih na recepciji, na primer, u Novom Sadu nije konkurentna sa platom u regionu. U mnogim slučajevima je i niža od prosečne plate u zemlji.

Drugi aspekti istraživanja su se odnosili na ostale motivatore zaposlenih koji su u najvećoj meri zadovoljni. Zaposleni u hotelima Novog Sada smatraju da je njihov posao interesantan, zabavan, nije monoton, sa poletom odlaze na posao. To su sve činjenice koje govore u prilog tome da je posao u turizmu mnogo interesantniji od mnogih zanimanja zbog turističke privrede koja dinamično posluje. Većina zaposlenih se slaže sa tim da je njihov posao zabavan, što i je bilo za očekivati, s obzirom da je hotelijerstvo delatnost koja konstantno raste i pruža nove izazove zaposlenima i svaki dan je drugačiji i nosi nova uzbuđenja, nove ljude i situacije.

Podaci govore o tome da se zaposleni u hotelima pretežno slažu da je njihov posao zabavan (91%) jer je veoma dinamičan i raznovrsan. Oni su u konstantnom kontaktu sa gostima što čini njihov posao mnogo interesantnijim u odnosu na neke druge poslove.

Veoma je neočekivana potvrda hipoteze koja govori o sigurnosti posla. Interesantno je da su zaposleni pokazali veliki nivo vere u svoj posao i njegovu sigurnost s obzirom na celokupnu situaciju u uslovima poslovanja.

Podaci pokazuju da postoji izvesna zabrinutost za budućnost radnog mesta, iako su zaposleni pretežno sigurni u budućnost svog posla. Usled ekonomske situacije u zemlji i sve masovnijeg otpuštanja radnika, postoji bojazan da je u budućnosti postati višak u hotelu. S obzirom da većina ispitanika radi u hotelima u privatnom vlasništvu, bojazan postoji jer se vlasnici rešavaju viška zaposlenih ukoliko profit krene da opada.

3. ZAKLJUČAK

Kako bi zaposleni u hotelima Novog Sada bili motivisaniji za posao, neophodno je poraditi u najvećoj meri na materijalnom stimulanu koji dobijaju, beneficijama i njihovom položaju unutar organizacije.

Neophodno je omogućiti im da se konstantno usavršavaju i uče, kao i da im se pruži mogućnost napredovanja.

Većina ispitanika ima visoko obrazovanje što dovodi do toga da njihove ambicije sa godinama i iskustvom rastu, te je neophodno pružiti im dodatni stimulans kako bi potkrepili i njihove potrebe za samoaktualizacijom i napredovanjem.

U Srbiji turizam, posebno hotelijerstvo nije toliko razvijeno, ali ekonomska situacija se polako poboljšava i ljudi mogu više sredstava da izdvoje na sekundarne prohteve u vidu putovanja, što pruža mogućnost razvoja turističke delatnosti u Srbiji. Zato je neophodno sada ulagati u turističke radnike kako bi u budućnosti mogli da nose celu turističku privredu koja u mnogim zemljama sveta donosi najveći prihod.

Zadovoljstvo/nezadovoljstvo platom će u budućnosti biti smanjeno usled razvitka turizma kao delatnosti. Samo 2012. godine je zabeležen veliki pomak u broju noćenja turista u Srbiji, a najviše u Novom Sadu i Beogradu. Poslodavci treba da se prilagode tržištu i konkurentnim cenama rada u regionu kako bi zadovoljili materijalne potrebe svojih zaposlenih. Poslodavci treba da rade i na primeni bonusa npr. za zaposlenog koji ima najbolji učinak (najveći broj prodatih soba i sl.). Svaka pohvala u vidu nematerijalnog stimulansa utiče na povećanje zadovoljstva poslom i značajna je gotovo isto kao i materijalna nadoknada.

Adekvatno materijalno nagrađivanje čini temelj na koji treba dograđivati široku strukturu motivacionih podsticaja da bi se povećao ukupni motivacioni potencijal i privlačnost radne situacije. Materijalne kompenzacije su neophodne, ali ne i dovoljan uslov za razvijanje široke motivacione osnove različitog ponašanja unutar preduzeća.

Razloge sve veće nesigurnosti posla možemo pronaći u makroekonomskim procesima globalizacije svetskog tržišta, internacionalizaciji nacionalnih ekonomija i ubrzanom razvoju novih tehnologija. Visoka stopa nezaposlenosti, povećana mobilnost radne snage, privatizacije, restrukturiranja organizacija uticalo je na smanjenje doživljaja sigurnosti posla. Sve veći broj poslodavaca nudi fleksibilne i vremenski ograničene radne ugovore, otpuštanje sa radnog mesta se dešava sve češće, kao i prerana penzija, rad na crno, honorarni rad. Svi nabrojani faktori utiču na nesigurnost posla i smanjenje izvora sigurnosti na poslu.

U razgovoru sa zaposlenima u hotelima Novog Sada, može se uvideti da i ove organizacije imaju poteškoću sa nabrojanim problemima. Radnici u najvećoj meri potpisuju ugovor na dva do tri meseca, isplaćuju se dnevno i rade na crno. Ukoliko bi se uvele bolje kontrole hotela u privatnom vlasništvu, ovakvo ponašanje prema zaposlenima bi moglo da se izbegne.

Turistički radnici su izuzetno važan deo privrede i o njihovoj motivaciji je neophodno povesti računa jer su pred njima veliki izazovi. Kako bi se formirala turistička potražnja, neophodno je imati prave, produktivne ljude na pravim mestima. Neophodno je voditi računa o svim pomenutim motivatorima koji dovode do zadovoljstva poslom jer su zaposleni kritičan faktor uspešnosti poslovanja hotelskog objekta, od njih zavisi celokupno preduzeće.

4. LITERATURA

[1] N. Rot, "Psihologija ličnosti", Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, Beograd, 1971

[2] W. Mondy, R. Noc, „*Human Resources Management*“, Abyn and Becon, Boston, 1990

[3] D. Vujić, „Menadžment ljudskih resursa i kvalitet: ljudi - ključ kvaliteta i uspeha“, Centar za primenjenu psihologiju, Beograd, 2000

Kratka biografija:



Tamara Milanović rođena je 1987. godine u Novom Sadu. Završila je gimnaziju „Isidora Sekulić“ sa odličnim uspehom. Godine 2006. upisala se na Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo, smer diplomirani menadžer u hotelijerstvu i završava fakultet sa prosekom 9,10. Stipendista je Ministarstva prosvete. Nakon završenih studija upisuje master studije 2010. godine na Prirodno-matematičkom fakultetu, Departmanu za geografiju, turizam i hotelijerstvo, smer diplomirani menadžer-master hotelijerstva. Završava sa prosekom 9,87, 2011. godine. Iste godine upisuje master studije na Fakultetu tehničkih nauka, smer Menadžment ljudskih resursa gde diplomira 2012. godine.

ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA, ZAOKUPLJENOSTI I KARAKTERISTIKA POSLA U ORGANIZACIJI**RESEARCH ON JOB SATISFACTION, INVOLVEMENT AND CHARACTERISTICS IN THE ORGANISATION**Darko Grulović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj: Ovaj rad posvećen je istraživanju fenomena zadovoljstva, zaokupljenosti i karakteristika posla. U prvom delu rada pažnja je posvećena određivanju i definisanju motivacije za rad, zadovoljstva, zaokupljenosti, i karakteristika posla. U drugom delu rada, pažnja je usmerena na istraživanje zadovoljstva, zaokupljenosti i karakteristika posla na osnovu zadovoljstva faktorima koji utiču na navedene segmente na primeru zaposlenih jedne organizacije. Na kraju je dat kratak osvrt na celokupan rad u vidu zaključka i predloga za poboljšanje motivacije, zadovoljstva, zaokupljenosti i karakteristika posla.

Ključne reči: Motivacija za rad, zadovoljstvo, zaokupljenost i karakteristike posla, ljudski resursi.

Abstract: This thesis is dedicated to research of phenomenon of job satisfaction, involvement and job characteristics. The first part of the thesis is dedicated to definition and explanation of work motivation, job satisfaction, involvement and characteristics. In the second part, focus is on the research on job satisfaction, involvement and characteristics on basis of factors that influence mentioned segments in the case on one organisation. Finally, a brief review of the entire work is presented with the conclusions and suggestions for the improvements of work motivation, job satisfaction, involvement and characteristics.

1. UVOD

Zaposleni, njihove potrebe, motivacija, zadovoljstvo, zaokupljenost, karakteristike posla su u novije vreme postali ključno središte interesovanja svih savremenih organizacija, kao i oblasti menadžmenta ljudskih resursa, iz razloga što se zaključilo da ljudski resursi predstavljaju osnovu za stvaranje dodatne vrednosti i konkurentске prednosti na tržištu. Kako bi inicirali visoko radno angažovanje zaposlenih, moramo sagledati šta ih motiviše i koje su njihove potrebe, time ćemo moći da utičemo na njihovu motivisanost na rad i ostvarimo njihovo veće zadovoljstvo, zaokupljenost, poželjne karakteristike posla.

NAPOMENA:

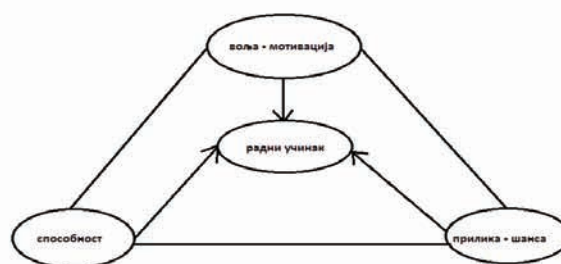
Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Leposava Grubić – Nešić, red. prof.

1.1 Motivacija za rad

Motivacija je proces pokretanja aktivnosti čoveka, usmeravanja njegove aktivnosti na određene objekte i koordinaciju te aktivnosti radi postizanja određenih ciljeva [5]. Pokretačke snage koje izazivaju aktivnost, koje je usmeravaju i upravljaju njome nazivaju se opštim imenom – motivacija. Ti motivi predstavljaju osobine ličnosti. Za pojedinca karakteristični motivi, predstavljaju bitne osobine njegove ličnosti.

Osnovni proces motivacije se zasniva na tri elementa. [2]

- Potrebe
- Pokret
- Nagrada



Slika 1: determinante učinka zaposlenih [1]

1.2. Zadovoljstvo poslom

Brojni i različiti stavovi koji zaposleni imaju prema svom poslu nazivaju se zadovoljstvo poslom. Zadovoljstvo poslom se može definisati kao kognitivne, afektivne i evaluativne reakcije pojedinaca na svoj posao. Zadovoljstvo poslom se takođe može okarakterisati kao kompleksan stav koji obuhvata osećanja prema poslu, verovanja prema poslu i ocenu samog posla[5]. Zadovoljstvo poslom se može raščlaniti na veći broj pojedinačnih aspekata posla, u zavisnosti od odabira teorije i određenja samog zadovoljstva poslom. U najvećem broju slučajeva zadovoljstvo poslom je klasifikovano putem nekoliko grupa odnosa, što možemo prikazati pomoću sledećih pet dimenzija:

- Zadovoljstvo koje proizilazi iz obavljanja određenih radnih zadataka.
- Zadovoljstvo pripadanjem radnoj grupi.
- Zadovoljstvo pripadanjem preduzeću.
- Zadovoljstvo materijalnim položajem.
- Zadovoljstvo statusom posla. [2]

Kraća klasifikacija faktora zadovoljstva poslom, gde su faktori svedeni na manji broj grupa, a to su: [3]

- Faktori zadovoljstva preduzećem u celini,
- Zadovoljstvo finansijskim radnim statusom posla,
- Zadovoljstvo samim poslom,
- Zadovoljstvo radnom grupom i međuljudskim odnosima.

1.3. Zaokupljenost poslom

Definicija: Zaokupljenost poslom se definiše kao vrsta stava prema poslu, odnosno stepen u kojem je psihološki pojedinac identificiran sa svojim radom ili stepen u kojem je radna situacija bitno određujuća za pojedinca i za njegov identitet, a u znatnoj meri je rezultat rane socijalizacije. [3]

Faktori na kojima se ispituje zaokupljenosti poslom:

- Životno doba
- Dohodak
- Nivo obrazovanja
- Radna pozicija[4]

Najznačajniji modeli za razumevanje povezanosti između zaokupljenosti poslom i ulaznih i izlaznih varijabli su:

- Teorija očekivanja (Vrum, 1964),
- Integrisana teorija (Rabovic i Hol, 1977),
- Motivacijski pristup (Kanungo, 1982),
- Uzročna teorija (Braun, 1996), [4]

1.4. Karakteristike posla

Definicija - Aspekti specifični za posao, kao što su znanja, veština, mentalni i fizički zahtevi i uslovi rada koji mogu da se prepoznaju, definišu i ocene. [5]

Svaki posao može biti opisan u pogledu pet ključnih karakteristika posla, a to su:[4]

- Raznovrsnost veština – stepen u kojem radno mesto zahteva raznovrsnost različitih aktivnosti tako da radnik može da koristi određen broj različitih veština i talenata.
- Identitet zadataka – stepen u kojme posao zahteva završetak celine i identifikaciju dela rada.
- Značaj zadataka – stepen u kojem posao ima značajan uticaj na život ili rad i posao drugih ljudi.
- Autonomija – stepen u kojem posao omogućava značajnu slobodu, nezavisnost, diskreciju u zakazivanju rada i određivanju procedura koje će biti korišćenje za njegovo sprovođenje.
- Fidbek (povratna informacija) – stepen u kojem obavljanje radnih aktivnosti zahteva rezultate posla i da pojedinac dobija direktne i čiste informacije o efektivnosti njegovih performansi.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

2.1 Problem i predmet istraživanja

Motivacija za rad ima veliki uticaj na rezultate zaposlenih ali i na sam uspeh organizacije. Da bi smo istražili motivisanost zaposlenih, merimo njihovo zadovoljstvo, zaokupljenost i karakteristike radnog mesta. Ako ne postoji motivacija, ne postoji ni volja ni želja za doprinosom organizaciji. Ponekad motivacija može biti toliko jaka da čoveka drži aktivnim veoma dug vremenski period, i to ka jednom jedinom cilju. Međutim, ako nema

motivacije, svaki cilj kome težimo može postati nedostižan. Istraživanje u ovom radu treba da utvrdi li postoji motivisanost radnika na osnovu ličnog zadovoljstva poslom, zaokupljenosti poslom i karakteriska posla kroz niz pitanja koja se bave suštinom povezanosti pojedinaca sa njegovim radnim mestom, njegovim zadovoljstvom brojnim aspektima rada, kao i poželjnim karakteristikama radnog mesta.

2.2 Cilj istraživanja

Osnovni cilj istraživanja je utvrditi nivo zadovoljstva, zaokupljenosti i karakteristika posla zaposlenih kroz niz faktora koji utiču na pomenute segmente motivacije za rad. Istraživanje je sprovedeno u Javnom komunalnom preduzeću “Informatika” Novi Sad. Praktičan cilj istraživanja je da se nakon sumiranih rezultata utvrde mogućnosti povećanja motivacije zaposlenih, odnosno povećanja zadovoljstva, zaokupljenosti i poboljšanja karakteristika posla, ukaže na ulogu i značaj motivacije za rad i daju predlozi za moguća rešenja problema u cilju poboljšanja performansi zaposlenih i organizacije.

2.3 Faze istraživanja

Prva faza istraživanja je prikupljanje potrebnih podataka i informacija o zadovoljstvu, zaokupljenosti i karakteristikama posla u organizaciji.

Druga faza istraživanja je sprovođenje istraživanja, kroz upitnik.

Treća faza istraživanja je prikupljanje popunjenih upitnika i njihovo analiziranje i evaluacija.

Četvrta faza istraživanja je tumačenje na osnovu dobijenih rezultata i predlog rešenja na osnovu dobijenih rezultata.

2.4 Instrument istraživanja

Za izradu ovog diplomskog-master rada bilo je potrebno izvršiti istraživanje. Zbog potrebe istraživanja sastavljen je upitnik od 43 pitanja. Upitnik je vezan za stavove ispitanika prema faktorima koji utiču na zadovoljstvo, zaokupljenost i karakteristike posla u posmatranoj organizaciji. Sva pitanja u ovom upitniku su zatvorenog tipa.

Na pitanja je bilo moguće odgovoriti Likertovom skalom. Postupak predviđa da ispitanik izrazi svoju saglasnost odnosno neslaganje sa određenim aspektom posla pomoću pet tačaka od „uopšte se ne slažete“ do „potpuno se slažete“. Zavisne varijable koje su se našle u upitniku su kategorijalnog tipa, to znači da je ispitanik mogao da bira kategoriju koja će najtačnije opisati njegov stav prema tvrdnjama navedenim u upitniku.

2.5 Uzorak

U istraživanju je učestvovalo ukupno 100 ispitanika Javnog komunalnog preduzeća “Informatika” Novi Sad. Odgovori svih ispitanika su uzeti u obzir prilikom analize rezultata.

2.6 Način obrade podataka

Podaci prikupljeni pomoću upitnika analizirani su putem programa Majkrosoft ofis i zatim su prikazani u vidu tabela i grafikona.

2.7 Hipoteze u istraživanju

H1: Zaokupljenost poslom je izražena kod zaposlenih.

H2: Anketirani ispitanici su zadovoljni svojim poslom.

H3: Karakteristike posla su odgovarajuće ispitanim zaposlenima.

2.8. Rezultati istraživanja

Ispitanicima je dat upitnik koji sadrži 34 tvrdnje. Slede rezultati nekoliko najbitnijih tvrdnji.

Prva tvrdnja glasi: Smatram da moj posao predstavlja samo mali deo moje ličnosti.

U slučaju pitanja da li posao predstavlja samo mali deo ličnosti, imamo veliki broj neodlučnih (45%), 10% ispitanika koji ne smatraju da posao predstavlja mali deo njihove ličnosti, kao i 45% ispitanika koji se slažu sa tom konstatacijom. U razgovoru sa nekoliko članova kolektiva, došlo se do saznanja da je teško proceniti koliki tačno deo nečije ličnosti predstavlja posao, kao i činjenicu da to zavisi od prirode samog pojedinca, njegovih afiniteta, karaktera, orijentisanosti na posao, ili orijentisanosti na druga vanposlovna zanimanja, interesovanja, slobodno vreme, porodicu.

Druga tvrdnja glasi: Smatram da je moj posao ključna stvar mog postojanja.

Na pitanje da li moj posao ključna stvar mog postojanja, 61% ispitanika se ne slaže sa datom konstatacijom, 25% ispitanika je neodlučno, dok 14% ispitanika smatra da je njihov posao ključna stvar njihovog postojanja. Kao što je rečeno i u objašnjenjima nekih proteklih pitanja, preferencije, želje, mogućnosti pojedinaca se razlikuju. Neko može više biti fokusiran na porodičan život, neko na slobodno vreme, a neko na posao, i napredovanje u poslu. Čovek bi trebao na najkvalitetniji mogući način da iskoristi vreme kako bi mogao uticati na sve aspekte svog života.

Treća tvrdnja glasi: Moj posao je za mene kao zabava
Odgovori na ovo pitanje su veoma raznoliki. Određen broj osoba (33%) gleda na svoj posao ka zabavu, određen broj osoba (24%) se ne slaže da je njihov posao zabava, dok je najveći broj osoba (43%) neodlučan. Ovo pitanje može izazvati nedoumicu kod zaposlenih, pre svega da li se na termin zabava posmatra u pozitivnom ili negativnom smislu. Ovde je preporuka da se uspostavi određen nivo balansa, posao mora biti interesantan, zanimljiv, izazovan, ali sa druge strane ne sme preći dozu neozbiljnosti, lagodnosti, prevelike opuštenosti na radnom mestu.

Četvrta tvrdnja glasi: Smatram da je moj posao neprijatan.

Sa konstatacijom da je posao u radnoj organizaciji „Informatika“ neprijatan, ne bi se složio značajan procenat zaposlenih (72%). Možemo zaključiti da je radna atmosfera na zadovoljavajućem nivou, kao i komunikacija, koja predstavlja je osnovu za prijatan odnos u kolektivu, i stvaranje prijateljske note između zaposlenih kako u ostvarenju radnih zadataka kao i u privatnom životu. Trebalo bi ipak dodatno poraditi na ovom segmentu, kako bi se i mali procenat (14%) koji smatra svoj posao neprijatnim, što bolje uklopio u organizaciju, i povećao svoje zadovoljstvo poslom.

Peta tvrdnja glasi: Prilike za učenje novih stvari na poslu.

Kompleksna objašnjenja rezultata ovog pitanja nisu neophodna. 99% ispitanika smatra da organizacija treba da omogući svojim članovima mogućnosti za učenje novih stvari na poslu. Putem pružanja mogućnosti za napredak, stručnih usavršavanja, praksi, konferencija, saradnje sa univerzitetima i stručnim udruženjima, obukama u u Srbiji ili inostranstvu, omogućava se zaposlenima da steknu nove veštine, znanja, sposobnosti, jer se time postiže dvostruka korist, kako za zaposlenog pojedinca tako i za podizanje i unapređivanje stručnosti i elokventnosti celokupne radne organizacije.

3. DISKUSIJA O REZULTATIMA

Rezultate dobijene ovim istraživanjem moramo podeliti u tri segmenta, iz razloga što su ispitanici iskazali različite stavove u odnosu na svaki skup pitanja, što ćemo konkretnije objasniti pomoću hipoteza, gde svaka se svaka hipoteza odnosi na jedan skup pitanja. U istraživanju težimo da ispitamo mišljenje zaposlenih o činocima koji utiču na zadovoljstvo poslom, zaokupljenost poslom i karakteristike posla u konkretnom preduzeću.

U nastavku teksta, sledi analiza postavljenih hipoteza.

H1: Zaokupljenost poslom je izražena kod zaposlenih.

Na osnovu obrađenog dela ankete koji obuhvata 10 pitanja koja se odnose na zaokupljenost poslom, možemo zaključiti da su zaposleni u ovoj organizaciji relativno zaokupljeni svojim radnim mestima i da se hipoteza delimično usvaja, što nam dokazuje i srednja vrednost ovog skupa pitanja, čiji je rezultat 2,82, sa napomenom da na skali do 1 do 5, 1 predstavlja potpunu nezaokupljenost poslom, a 5 potpunu zaokupljenost poslom.

Na osnovu ovog podatka možemo veoma lako zaključiti da u preduzeću postoji veliki prostor za napredak u pogledu povećanja zaokupljenosti poslom zaposlenih.

H2: Anketirani ispitanici su zadovoljni svojim poslom.

Na osnovu obrađenog dela ankete koji obuhvata 18 pitanja koja se odnose na zadovoljstvo poslom, možemo zaključiti da su zaposleni u ovoj organizaciji generalno zadovoljni svojim radnim mestima i da se hipoteza koja se odnosi na ovaj skup usvaja, što nam dokazuje i srednja vrednost ovog skupa pitanja, čiji je rezultat 3,65, sa napomenom da na skali do 1 do 5, 1 predstavlja potpuno nezadovoljstvo poslom, a 5 potpuno zadovoljstvo poslom. Na osnovu ovog podatka možemo zaključiti da je menadžment preduzeća relativno dobro obavlja svoj posao, kada su u pitanju faktori koji utiču na zadovoljstvo poslom i koje zaposleni izuzetno cene.

H3: Karakteristike posla su odgovarajuće ispitanim zaposlenima.

Ispitanici su bili u mogućnosti na skali od “Uopšte ne bih voleo ove karakteristike” do “Jako bih voleo ove karakteristike u svom poslu”, iskažu svoje mišljenje u odnosu na karakteristike koje bi želeli ili ne bi želeli na svojim radnim mestima. Ispitanici su pokazali veliku želju

za prilikama za lični rast i razvoj, usavršavanje, veći nivo kreativnosti i maštovitosti, osećaj postignuća, stimulativan i izazovan posao, itd. Hipotezu za ovaj skup pitanja je prilično teže dokazati, iz razloga što su pitanja i odgovori tako koncipirani da nam ne daju informaciju o tome da li su ispitanici relativno zadovoljni karakteristikama posla ali žele i dodatne karakteristike ili su ispitanici nezadovoljni karakteristikama posla i žele navedene karakteristike.

4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Motivacija za rad, zadovoljstvo, zaokupljenost i karakteristike posla predstavlja osnovu interesovanja savremenog menadžmenta ljudskih resursa, jer se izgradnjom kvalitetnog motivacionog sistema, može pomoći organizaciji da poveća svoju konkurentsku sposobnost i vrednost, kao i da zadrži najbolje pojedince u okviru organizacije. Može se reći da je motivacija veoma složen fenomen na koji utiče veliki broj faktora. Da bi se podstaklo puno radno angažovanje zaposlenih, potrebno je odrediti prave načine za njihovu motivaciju, to jest, za njihovu zainteresovanost za što uspešniji rad i poslovanje. Ovaj rad imao je zadatak da istraži nivo zadovoljstva zaposlenih poslom, zaokupljenosti poslom i karakteristika posla u organizaciji "Informatika" i da na osnovu rezultata istraživanja predloži mere koje će omogućiti veći stepen zadovoljstva poslom, zaokupljenosti poslom i karakteristika posla. Može se reći da u ovoj organizaciji generalno rukovodioci uspevaju da motivišu svoje zaposlene i brinu o njihovom zadovoljstvu, zaokupljenosti i karakteristikama posla. Ali, svakako da bi se motivacija i zadovoljstvo, zaokupljenosti i karakteristike posla podigle na još viši nivo postoje određene mere kojima se može uticati na povećanje.

Sledi predlog sa nekoliko mera mera za poboljšanje motivacije prema najbitnijim faktorima:

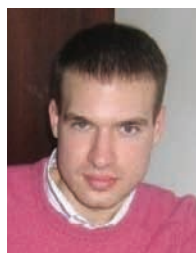
- Upoznavanje svojih saradnika pojedinačno.
- Obezbeđivanje više izazovnih mogućnosti, uz vođenje računa o tome da li su možda dostigli granice svojih mogućnosti.
- Obezbeđivanje uslova u kojima članovi tima dobiju nagrade koje su zaslužili (plate, premije, napredovanje, povlastice, itd), bolje je nagraditi možda malo previše ili malo prerano, nego dati premalo i prekasno.
- Uključiti svoje saradnike u donošenje odluka što je više moguće. Pitati ih za mišljenje, konsultovati ih o izvodljivosti svih mogućih promena.
- Deliti informacije sa saradnicima. Oni će ih verovatno uskoro čuti u razgovoru sa kolegama, tako da je bolje da ih čuju od vas.
- Odrediti koje nagrade imaju najbolji motivacioni potencijal kod zaposlenih.
- Nagrade dodeljivati prilikom godišnjih priznanja zaposlenima.
- Obezbediti neformalna priznanja.
- Priznanja upućivati zaposlenima sa svih nivoa organizacione strukture.
- Fokusirati se više na buduće performanse nego na greške iz prošlosti.
- Pratiti i ispravljati greške na vremenskoj osnovi.

- Utvrditi da li zaposleni stvarno želi odgovornost i autonomiju.
- Postaviti izazovne ciljeve i načine merjenja ostvarenja rezultata.
- Obezbediti priliku zaposlenima da se pripreme za više pozicije u budućnosti.
- Slati zaposlene na obuke uprkos troškovima.
- Težiti usklađivanju interesovanja zaposlenih i posla koji obavljaju.
- Objasniti zaposlenima značaj njihovog posla.
- Prinuditi zaposlene da uzmu redovne pauze i da se odmore.
- Konzistentno primenjivati pravila i propise.
- Negovati autentičnost u odnosu sa zaposlenima.
- Ponuditi zaposlenima rad koji podržava balans privatnog i poslovnog života.
- Prihvatiti dobre predloge i uvažavati doprinose.
- Analizirajte njihove slabe i jake strane. Obezbedite da imaju mogućnosti da koriste svoje jake strane i da su njihove slabosti pokrivene tuđim sposobnostima.
- Uključiti zaposlene i usmeravati u oblastima u kojima su slabi i greše. Ohrabrivati ih da zatraže dodatnu obuku i obrazovanje, a po mogućnosti uključiti ih u proces permanentne edukacije.
- Dobar rad hvaliti odmah i tokom formalnog ili godišnjeg ocenjivanja. Pričati svojim nadređenima, kolegama menadžerima i drugim službama, odeljenjima i sektorima kako je vaš tim dobro obavio ili obavlja posao.

5. LITERATURA

- [1] Mihailović, M., Ristić, S. "Organizaciono ponašanje", Beograd, 2009
- [2] Maslić-Šešrić, D., „Zaokupljenost poslom“, diplomski rad, Fil.f, Zagreb, 2005
- [3] Čin, H., „Studija radnih vrednosti, zaokupljenosti, posvećenost“ Australija, 2006
- [4] <http://www.businessdictionary.com/definition/job-characteristics.html>
- [5] Grubić-Nešić, L., 2005, Razvoj ljudskih resursa, ABprint, Novi Sad

Kratka biografija:



Darko Grulović rođen je u Novom Sadu 1986. godine. Pohađao je srednju školu "Svetozar Miletić" smer turistički tehničar u Novom Sadu. Osnovne studije završio je 2008. godine na Fakultetu za uslužni biznis „Fabus“ na smeru finansijski menadžment, takođe u Novom Sadu. Trenutno završava master studije na studijskom programu industrijsko inženjerstvo i menadžment, smer menadžment ljudskih resursa.

INTERNET REGRUTACIJA**INTERNET RECRUITING**Slobodan Sinadinović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U okviru rada sagledan je značaj i trenutna situacija u okviru procesa internet regrutacije u svetu i u Srbiji.

Abstract – Importance and situation in the internet recruiting process in the world and in Serbia is perceived in this work.

Ključne reči: Internet regrutacija, regrutacija putem socijalnih mreža, oglašavanje otvorenih radnih mesta.

1. UVOD

Velike svetske kompanije su uvođenjem interneta kao globalnog kanala komunikacije došle do zaključka da će internet kao kanal komunikacije biti ključan i u njihovom odnosu prema potencijalnim kandidatima za upražnjena radna mesta.

Internet regrutacija dobila je na značaju u poslednjih nekoliko godina, najviše zahvaljujući podizanju informatičke pismenosti samih kandidata, ali i neumoljivim razvojem interneta kao medija.

Gotovo da je nemoguće zamisliti moderno poslovanje bez svetske globalne mreže. Zaposleni i nezaposleni pojedinci svakodnevno u proseku provode više od jednog sata dnevno na internet mreži u potrazi za podacima i informacijama koje su im potrebne u tom trenutku.

Svetske, ali i domaće kompanije, rešile su da iskoriste ovu mogućnost kako bi došle do što većeg broja kandidata za posao. Unapređenjem svojih internet sajtova, stranica koje su priredile na gotovo svim društvenim mrežama, kao i unapređenjem svojih Sektora ljudskih resursa, kompanije su počele rat za talente.

Danas je teško pronaći veliku svetsku kompaniju koja nema razvijen deo svog korporativnog sajta za komunikaciju sa kandidatima, koja nije odvojila posebno vreme i sredstva upravo za regrutaciju ljudi koji će na najbolji način ispuniti ciljeve poslovanja, misiju i viziju kompanije i poštovati vrednosti iza kojih ona stoji i potpisuje se.

2. ŠTA JE INTERNET REGRUTACIJA?

Regrutacija putem internet je postala veoma zastupljena u poslednjih nekoliko godina. Njene osnovne prednosti prvo su uvidele kompanije koje imaju svoje sedišta u Severnoj Americi ili Zapadnoj Evropi.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Danijela Lalić, docent.

Razvoj interneta u svakom pogledu otvorio je velike mogućnosti u svim domenima poslovanja, što je direktno uticalo na početak sve većeg korišćenja interneta u svakodnevnom poslovanju velikog broja zaposlenih.

Online regrutacija, takođe poznata kao e-regrutacija, predstavlja korišćenje interneta i ostalih inoformacionih tehnologija u procesu regrutacije potencijalnih kandidata za određeno radno mesto.

Regrutacija putem interneta se najčešće koristi od strane agencija za regrutaciju ili kompanija za pronalazak najboljih kandidata za određeni posao. Uporedo sa njima sve češće se i kompanije okreću ovom načinu pronalaska potencijalnih kandidata, upravo iz razloga što se potencijalni zaposleni sve češće okreću internetu kao jednom od osnovnih izvora za pronalazak zaposlenja. Regrutacija putem interneta povećava efikasnost procesa regrutacije, smanjujući direktno troškove procesa.

Korišćenje tehnologije u menadžmentu ljudskih resursa je danas potpuno uobičajena stvar. Istraživanje koje je sprovedeno 2005. godine je pokazalo da 77% organizacija koriste neki od oblika informacionih sistema za menadžment ljudskih resursa, od čega je 55% organizacija potvrdilo da informacione sisteme za menadžment ljudskih resursa koriste upravo za regrutaciju putem interneta.

Najnovija istraživanja u Velikoj Britaniji pokazuju da je potraga za poslom putem interneta najpopularnija metoda traženja posla. Prema njihovoj nacionalnoj internet agenciji tipičan kandidat koji će pokušati da do novog radnog mesta dođe putem interneta ima 33 godine i više od 6 godina radnog iskustva. Ali nikako ne treba smetnuti sa uma prilikom raspisivanja oglasa za određeno radno mesto da internet potraga i dalje nije jedini način da se dođe do željenog radnog mesta (Arthur, 2012).

Internet je doživljen kao snažan alat kako od strane pojedinaca koji se bave regrutacijom tako i od strane potencijalne radne snage odnosno ljudi koji su u potrazi za poslom.

Regrutacija se najčešće vrši preko kompanijskih sajtova, specijalizovanih sajtova koji se bave regrutacijom, korišćenjem već postojećih baza biografija, pretraživača i socijalnih mreža za pronalazanje potencijalnih kandidata.

3. KOMPANIJSKI WEB SAJTOVI KAO MESTO ZA UPOZNAVANJE SA KOMPANIJOM I PRONALAZAK SLOBODNOG RADNOG MESTA.

Svaka moderna kompanija, bilo u zemlji ili inostranstvu sve češće znatna sredstva ulaže u razvijanje modernih web sajtova koji će na pravi način reprezentovati kompaniju, njenu misiju i viziju u biznisu, kao i vrednosti do kojih najviše drži.

Pored modernog dizajna i što boljeg predstavljanja svojih proizvoda ili usluga, zaposleni koji se bave komunikacijom, brendom i ljudskih resursima sve više pažnje posvećuju upravo delu sajta koji se odnosi na kontakt sa potencijalnim kandidatima.

Kvalitetno dizajnirane stranice za regrutaciju predstavljaju najjeftiniji način zaposlenima u Sektorima ljudskih resursa da dođu do potencijalnih kandidata. Dobar raspored pitanja koja od potencijalnih kandidata traže relevantne informacije omogućavaju kompanijama da na relativno brz i kvalitetan način dobiju sve potrebne informacije koje su im potrebne od određenog kandidata.

4. BAZE BIOGRAFIJA

Mnoge studentske organizacija, fakulteti i fondovi koji rade sa mladim ljudima i pomažu im u pronalasku radnih mesta vrlo često formiraju baze biografija potencijalnih kandidata. Poučeni iskustvom i uvidevši prednost ovakvih alata u procesu regrutacije sve više kompanija teži formiranju sopstvenih baza potencijalnih kandidata.

Ovakve baze imaju mnoge prednosti za kompanije koje se javljaju kao klijenti navedenih organizacija. Kao prvo kompanija koja se odluči za kupovine licence za ovakve baze kao osnovnu prednost prepoznaje pristup velikom broju biografija potencijalnih kandidata. Ova prednost vrlo često bude i presudna kada se dogodi da kompanija u relativno kratkom roku mora da zaposli kandidata na otvoreno radno mesto. Umesto objavljivanja oglasa, zaposleni u Sektoru ljudskih resursa imaju vrlo brz pristup velikoj količini biografija potencijalnih kandidata.

5. REGRUTACIJA POMOĆU INTERNET PRETRAŽIVAČA

Predstavlja način regrutacije velikog broja kandidata za kompanije koje se bave ili usko specijalizovanim profesijama ili kompanije koje imaju potrebu za širokim spektrom znanja i sposobnosti svojih zaposlenih. Pomoću regrutacije koja se obavlja preko internet pretraživača poslodavac postavlja svoje oglase za slobodna radna mesta na internet pretraživače kao što su Google, Yahoo, Bing i time ostvaruje svoj cilj da njegov oglas vidi ogroman broj potencijalnih kandidata.

Pomoću oglašavanja svojih radnih mesta na tako atraktivnim lokacijama kompanije uspevaju da dopru do potencijalnih kandidata koji čak ni ne traže nova radna mesta. Takvi kandidati kada vide da neka od atraktivnih svetskih kompanija ima potrebu za kvalifikacijama koje baš oni poseduju, vrlo lako se odlučuju da proslede svoju biografiju na odgovarajuću internet adresu (Hopkins, Markham, 2003).

6. SAJTOVI ZA OGLAŠAVANJE SLOBODNIH RADNIH MESTA

Ova vrsta regrutacije je izuzetno popularna i ima veliki broj prednosti. Jedan od osnovnih razloga oglašavanja otvorenih radnih mesta na specijalizovanim sajtovima koji se bave baš takvim poslovima jeste naviknutost velikog broja kandidata da posao traže na određenim mestima na internetu.

Velika prednost za poslodavce koji oglašavaju svoje oglase za posao na specijalizovanim sajtovima ogleda se i u tome što imaju mnogo mogućnosti da prate šta radi konkurencija, kao i da učestvuju u mnoštvu anketa i istraživanja koja se sprovode od strane sajta, a tiču se zadovoljstva krajnjih korisnika, a to su kandidati. Kompanije vrlo često putem rezultata istraživanja mogu da utvrde kakva je posećenost i pregledanost njihovih oglasa, koliki je procenat kandidata koji su zainteresovani za rad u njihovoj kompaniji i da li ih potencijalni kandidati doživljavaju kao poželjnog ili nepoželjnog poslodavca.

5. PREDNOSTI INTERNET REGRUTACIJE

Prednosti internet regrutacije u odnosu na redovnu regrutaciju koja se u prošlosti obavljala putem objavljivanja oglasa u dnevnoj i nedeljnoj štampi, na oglasnim tablama ili preko biroa za nezaposlene su velike:

- **Velika geografska pokrivenost**
- **Brzina**
- **Smanjenje troškova**
- **Automatizacija procesa**
- **Interakcija sa kandidatima**

7. INTERNET REGRUTACIJA U SVETU

Velike svetske kompanije su na vreme sagledale sve mogućnosti koje nudi internet regrutacija i okrenule zainteresovanost kandidata za internet mrežu u svoju korist.

Značaj koje su pojedine kompanije kao što je Coca Cola, Microsoft i Unilever posvetile čitavom procesu internet regrutacije trebao bi da budu pravi put u daljem razvoju internet regrutacije u Srbiji. Odnos prema potencijalnom kandidatu kao nekom do koga na najbrži mogući način možemo dopreti, putem socijalnih mreža, očito je postavljen na najviši nivo i to će uskoro početi da daje impresivne rezultate.

Kvalitet i količina rada koju su kompanije uvele u svoj proces internet regrutacije sigurno će u budućnosti razdvojiti kompanije koje imaju i koje nemaju mogućnost da zapošljavaju najkvalitetnije kandidate, jer uz rast svesti samih kandidata o brizi o zaposlenima, odnosu prema ljudima, razvoju brenda i korporativnoj društvenoj odgovornosti, vrlo brzo će se i među najpopularnijim svetskim kompanijama napraviti razlika između najpoželjnijih i poželjnih poslodavaca koji će morati i da se zadovolje takvim kandidatima.

8. INTERNET REGRUTACIJA U SRBIJI

Internet regrutacija u Srbiji je doživljena kao izbor, a ne kao obaveza kompanija. Činjenica jeste, da problemi koji prate proces pronalaska posla i zapošljavanja imaju jak uticaj i na same poslodavce koji ne uviđaju značaj ovog procesa za njihovo poslovanje i potragu za profitom.

Nekolicina kompanija koja je uspela da svoju internet regrutaciju podigne na viši nivo, je upravo ona grupa kompanija koja trenutno predstavlja kompanije koje kandidati iz godine u godinu prepoznaju kao najpoželjnije poslodavce u Srbiji.

Internet regrutaciju u Srbiji je potrebno shvatiti kao ulaganje u budućnost, jer će jedino kompanije sa najrazvijenijim procesima moći da konkurišu za najkvalitetniju radnu snagu, koja je prema mnogim istraživanjima jedna od najkvalitetnije u regionu.

9. NAČINI UNAPREĐENJA PROCESA INTERNET REGRUTACIJE U SRBIJI

Osnovni i najdelotvorniji način bi bio da se kompanije iz naše države aktivnije uključe u praćenje dešavanja na polju menadžmenta ljudskih resursa u svetu.

Načini za unapređenje procesa internet regrutacije u Srbiji mogu biti:

- Prostor na korporativnom sajtu za komunikaciju sa potencijalnim kandidatima
- Slanje odgovora kandidatima na poslatu biografiju
- Veće prisustvo kompanija i bolja iskorišćenost mogućnosti socijalnih mreža
- Unapređenje komunikacije putem Linkedina-a

10. ZNAČAJ INTERNET REGRUTACIJE U BUDUĆNOSTI

Internet regrutacija će u budućnosti će samo još više dobijati na značaju. Usled povećanja broja ljudi koji koriste internet i njegovog sve većeg uključivanja u naše svakodnevne aktivnosti i kompanije će se sve više i sve brže prilagođavati promenama ili će vrlo brzo početi da gube bitku za talente.

Traženje pasivnih kandidata će sve više dobijati na značaju jer su upravo pasivni kandidati oni koji su najdragoceniji za svaku kompaniju koja ima upražnjeno mesto u svom sistemu.

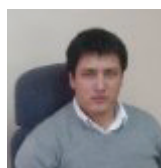
Povećanje fokusa na globalno traženje kandidata će u budućnosti imati izuzetno visok značaj jer će kompanije težiti da pronađu najboljeg čoveka koji zahvaljujući internetu može da radi sa bilo koje tačke na zemaljskoj kugli.

Traženje top menadžmenta će se svesti na internet pretraživače jer će sve manji broj kompanija moći da priušti sebi da čeka da zaposleni iz sopstvenog tima dostignu zahtevani nivo.

11. LITERATURA

- [1] Anand, R. *Recruiting with Social Media: Social Media's Impact on Recruitment and HR*. Pearson Technology Group, 2010.
- [2] Arthur, D. *Recruiting, Interviewing, Selecting & Orienting New Employees*. Arthur Associates Management Consultants, LTD 2012.
- [3] Brown, J. N. *The Complete Guide to Recruitment*. Replika Press Pvt Ltd, 2010.
- [4] Bryan Hopkins, J. M. *E-HR: Using Intranets to Improve the Effectiveness of Your People*. Gower Publishing, 2003.
- [4] Colleen Coffey, J. G. *I Hert Recruitment*. Phired Up Productions, LLC, 2007.
- [5] Dominic Cooper, I. T. *Recruitment and Selection - a Framework for Success*. TJ International, Padstow Cornwall, 2003.
- [6] Douglas H. Reynolds, J. A. *Online Recruiting and Selection: Innovations in Talent Acquisition*. John Wiley & Sons, 2009.

Kratka biografija:



Slobodan Sinadinović rođen je u Bačkoj Palanci 1985. godine. Zaposlen je u kompaniji Tarkett d.o.o. u Bačkoj Palanci od 2010. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz Menadžment ljudskih resursa na katedri za Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranio je 2012.god.

**UPRAVLJANJE PROJEKTOM NA PRIMERU „POŠUMLJAVANJE FRUŠKE GORE“
PROJECT MANAGEMENT ON THE EXAMPLE “AFFORISATION OF FRUSKA
GORA ”**

Ivana Rac, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu je prikazana analiza stanja u privredi Republike Srbije, kako promene utiču na pokretanje projekata, kao i važnost pravilnog upravljanja projektima. Takođe treba da ukaže na značaj projekata za privredu i kako pravilno upravljanje projektima utiče na razvoj privrednog društva.

Abstract – *The paper shows the analysis of economy in Republic Serbia, how changes affect the initiation of projects, and the importance of proper project management. It should also emphasize the importance of project for the economy and how the proper project management affects the development of the company.*

Ključne reči: *Projektni menadžment, upravljanje projektom.*

1. UVOD

Srbija je zemlja koja se nalazi u tranziciji od 2000. godine i koju karakteriše pre svega tehnološko-ekonomsko zaostajanje većine instaliranih kapaciteta, dominantna zastupljenost tradicionalne industrijske produkcije, i prilično mali izvozni asortiman. Srbija se nalazi u centralnoj fazi tranzicije koja bi trebalo da predstavlja radikalni zaokret i pravu prekretnicu u budućem razvoju domaće ekonomije i njenih aktera. Razvoj tržišne ekonomije može se ubrzati prilivom sredstava kroz investicije u nova preduzeća, dokapitalizaciju postojećih preduzeća i stabilizaciju finansijskog sistema.

U današnjem, savremenom svetu, u kome je dominantan tehničko-tehnološki napredak, napredak u nauci i ekonomskim disciplinama, uspeh jednog preduzeća zavisi od njegove reakcije na promene. Da bi preduzeće opstalo, mora da nađe odgovore na promenljivo tržišno okruženje, a da bi se razvijalo, treba da inicira promene, kako proaktivno, tako i reaktivno.

Projekti su ključni za budućnost jednog preduzeća. Imperativ je odrediti, odabrati i na najefikasniji način realizovati prave projekte. Kao odgovor na promene, dolazi se do projekata, koji su sredstvo za odgovore na promene i na uvođenje sopstvenih promena [1].

**2. TEORIJSKE OSNOVE O MENADŽMENTU
PROJEKATA**

Projektni menadžment je primena znanja, veština, instrumenata i tehnika na projektne aktivnosti koje izlaze u susret zahtevima projekta [2]. Upravljanje projektom se postiže kroz odgovarajuću aplikaciju i integraciju 42 procesa projektnog menadžmenta koji su logično grupisani u 5 procesnih grupa. To su:

- iniciranje,
- planiranje,
- izvršavanje,
- praćenje i kontrola i
- zatvaranje.

2.1. Uloga projektnog menadžera

Menadžer projekta je osoba koja vodi organizaciju s namerom postizanja ciljeva projekta. Uloga menadžera projekta se razlikuje od funkcionalnih menadžera ili operativnog menadžera. Tipično, funkcionalni menadžer je usmeren na pružanje menadžment nadzora za administrativnu oblast, kao i operacije, menadžeri su odgovorni za aspekt osnovne delatnosti [2].

Mnogi instrumenti i tehnike za upravljanje projektima su specifične za projektni menadžment. Međutim, razumevanje i primena znanja, instrumenata, i tehnika koje se prepoznaju kao dobra praksa nije dovoljno za efikasno upravljanje projektom. Pored bilo koje oblasti - specifične veštine i opšteg menadžmenta, neophodne veštine za projekat i efikasno upravljanje projektom zahteva da menadžer projekta poseduju sledeće karakteristike:

- **Znanje.** Ovo se odnosi na ono što projektni menadžer zna o upravljanju projektima.
- **Primena.** Ovo se odnosi na ono što je projektni menadžer u stanju da uradi ili da postigne primenom njegovog znanja za upravljanje projektima.
- **Ličnost.** Ovo se odnosi na to kako se projektni menadžer ponaša prilikom vršenja projektne ili slične aktivnosti. Lična efektivnost obuhvata stavove, osnovne osobine ličnosti i liderstva - sposobnost da bude vođa projektnog tima ka postizanju ciljeva projekta i balansiranju sa projektnim ograničenjima.

2.2. Grupa procesa planiranja projekta

Proces planiranja se sastoji od procesa koji se obavljaju kako bi se utvrdio ukupan obim posla, definisali i usavršili ciljevi i razvile aktivnosti potrebne za ostvarenje tih ciljeva. Proces planiranja razvijaju plan upravljanja

NAPOMENA:

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

projektom i projektnu dokumentaciju koja će biti korišćena za realizaciju projekta.

Grupa planiranja procesa obuhvata upravljanje procesima navedenim u nastavku [2].

Razvijanje plana u projektom menadžmentu je proces dokumentovanja aktivnosti neophodnih za definisanje, pripremanje, integrisanje i koordiniranje svih planova. Plan projektnog menadžmenta postaje primarni izvor informacija o tome koliko dugo će projekat biti planiran, izvršavan, praćen i kontrolisan, ali i kada će biti zatvoren.

Sakupljanje zahteva je proces definisanja potreba i dokumentovanje aktera kako bi se ispunili ciljevi projekta.

Definisanje obima je proces izrade detaljnog opisa projekta i proizvoda.

Kreiranje WBS-a (Work Breakdown Structure) je proces podele rezultata projekta u manje celine i rad sa tim celinama lakšim za upravljanje.

Definisanje aktivnosti je proces identifikacije određenih aktivnosti koje je potrebno poduzeti kako bi dobili rezultate određenog projekta.

Redosled aktivnosti je proces identifikovanja i dokumentovanja odnosa između projektnih aktivnosti.

Proračun potrebnih resursa je proces procene vrste i količine materijala, ljudi, opreme ili zaliha potrebnih za obavljanje neke delatnosti.

Procena trajanja aktivnosti je proces računanja potrebnog rada za završetak individualne aktivnosti sa dodeljenim resursima.

Razvijanje rasporeda trajanja je proces analiziranja sekvenci aktivnosti, vremenskog trajanja, resursa, zahteva i ograničenja u rasporedu trajanja.

Procena troškova je proces izrade proračuna novčanih resursa potrebnih za završetak aktivnosti projekta.

Određivanje budžeta je proces agregacije procenjenih troškova individualnih aktivnosti ili paketa poslova kako bi se uspostavila autorizovana osnova troškova.

Planiranje kvaliteta je proces identifikovanja kvaliteta i/ili standarda za projekat i proizvode i dokumentovanje na koji način će projekat pokazati elastičnost.

Razvijanje plana ljudskih resursa je proces identifikovanja i dokumentovanja uloga u projektu, odgovornosti i potrebnih veština, izveštavanje odnosa i stvaranje kadrova za upravljanje planom.

Planiranje komunikacije je proces određivanja projekta, informacionih potreba aktera i definisanja komunikacionog pristupa.

Planiranje upravljanja rizicima je proces definisanja aktivnosti za upravljanje rizicima u projektu.

Određivanje rizika je proces utvrđivanja rizika koji mogu uticati na projekat i dokumentovanja njihovih karakteristika.

Izvršavanje kvalitativne analize rizika je proces određivanja rizika kao prioriteta za dalje analize ili akcije, pristupajući i kombinujući verovatnoću njihovog nastanka i uticaja.

Izvršavanje kvantitativne analize rizika je proces brojčanog analiziranja efekata identifikovanih rizika na ukupne ciljeve projekta.

Odgovor na planiranje rizika je proces razvijanja opcija i akcija za poboljšanje mogućnosti kao i procesa smanjenja pretnji ciljevima projekta.

Planiranje nabavke je proces dokumentacije odluka o nabavci, specifikacija pristupa i identifikovanje potencijalnih prodavaca.

3. UPRAVLJANJE VREMENOM NA PROJEKTU

Upravljanje vremenom na projektu uključuje procese potrebne da bi se projekat pravovremeno završio, i uključuje procese opisane u nastavku.

Definisanje aktivnosti predstavlja proces određivanja detaljnih poslova koje treba sprovesti kako bi se realizovali ishodi projekta. Proces razvoja WBS identifikuje ishode na najnižem nivou u razvijenoj strukturi rada (WBS), kao elemente rada (radni nalozi). Elementi rada projekta su obično razvojeni na manje komponente, nazvane aktivnosti, koje predstavljaju rad potreban za završenje elemenata rada. Aktivnosti daju osnove za procenu, raspored, izvršenje, nadgledanje i kontrolu projektnog rada. Konačni ishod ovog procesa je definisanje i planiranje terminskog plana aktivnosti na način kojim će se zadovoljiti ciljevi projekta.

Slaganje aktivnosti predstavlja proces određivanja i dokumentovanja odnosa između projektnih aktivnosti. Aktivnosti se slažu koristeći logičke odnose. Svaka aktivnost i značajni momenat, osim prve i poslednje, povezane su sa najmanje jednom prethodnom i jednom narednom aktivnošću. Ponekad je potrebno da se koriste vođenje i kašnjenje između aktivnosti kako bi se omogućio realni i dostizni terminski plan projekta. Slaganje se može izvršiti pomoću softvera za upravljanje projektom ili uz pomoć ručne ili automatizovane tehnike.

Proračun resursa aktivnosti je proces procene vrste i količine materijala, ljudi, opreme ili novca potrebnog za svaku aktivnost. Proces proračuna resursa aktivnosti se koordinira sa procesom procene troškova. Na primer:

- Tim projekta za izvođenje građevinskih radova bi trebalo da bude upoznat sa pravilima izgradnje na lokalnom nivou. Takvo znanje često imaju lokalni prodavci. Međutim, ukoliko lokalnoj radnoj snazi nedostaje iskustvo specijalizovanih tehnika gradnje, dodani trošak konsultanta bi mogao da bude najefektivniji način premošćavanja razlika u znanju lokalnih pravila izgradnje.
- Tim za dizajn automobile će morati da bude upoznat sa aktuelnim tehnikama automatizovane montaže. Traženo znanje se može nadoknaditi angažovanjem konsultanta, slanjem dizajnera na seminar o robotici ili uključivanjem nekog iz proizvodnje u tim projekta.

Proračun trajanja aktivnosti je proces određivanja broja radnih sati potrebnih za izvršenje svake aktivnosti uz pomoć planiranih resursa. Proračun trajanja aktivnosti koristi informacije iz aktivnosti obima rada, potrebnih vrsta resursa, proračuna količina resursa i kalendara resura.

Ulazi za proračun trajanja aktivnosti dolaze od osobe ili grupe koja radi na projektu i koja je najviše upućena u prirodu posla određene aktivnosti. Proračun trajanja se postepeno razvija i ovaj proces uzima u obzir količinu i dostupnost ulaznih podataka. Na primer, kako se inženjering i dizajn rada projekta odvija, sve više detaljnih i tačnih podataka je dostupno i time proračun trajanja postaje precizniji. Prema datom, moguće je prepotstaviti da će proračun trajanja biti tačniji i kvalitetniji.

Razvoj terminskog plana je proces analiziranja redosleda, trajanja, potrebnih resursa i vremenskih ograničenja aktivnosti u cilju razvoja terminskog plana projekta. Unoseći aktivnosti, trajanje i resurse u alat za terminski plan, dobija se terminski plan sa planiranim datumima za izvršenje projektnih aktivnosti. Razvoj prihvatljivog terminskog plana projekta je obično iterativan proces.

On određuje planirani datum za početak i kraj projektnih aktivnosti kao i ključne datume. Razvoj projekta može da zahteva pregled i reviziju proračuna trajanja i resursa u cilju razvoja terminskog plana projekta koji će biti odobren i koji može da služi kao osnova za praćenje napretka. Kako rad projekta napreduje, a plan upravljanja projektom se menja i priroda rizika dolazi do izražaja, tako se i revizija i održavanje aktuelnog rasporeda nastavlja.

Kontrola terminskog plana je proces nadgledanja statusa projekta u cilju ažuriranja napretka projekta i upravljanja promenama osnove terminskog plana. Raspored se odnosi na sledeće kontrole:

- određivanje trenutnog stanja terminskog plana projekta;
- uticanje na faktore koji stvaraju promene terminskog plana;
- određivanje da li se plan projekta promenio i
- upravljanja tekućim promenama ukoliko se one dogode.

4. PRIKAZ PROJEKTA "POŠUMLJAVANJE FRUŠKE GORE"

4.1. Osnovna ideja i cilj projekta

Osnovna ideja projekta "Pošumljavanje Fruške gore" je socijalizacija, odnosno druženje studenata, koji bi zajedno sadili sadnice i putem koje bi se povećale zelene površine na Fruškoj gori, kao i podizanje svesti studenata o važnosti postojanja šuma.

Polazni problem je taj što se Novi Sad predstavlja kao crna ekološka rupa u Evropi, to što je sve veća nedozvoljena seča stabala, koja rezultira smanjenjem zelenih površina na Fruškoj gori, kao i taj što se sa povećanjem broja stanovnika u Novom Sadu povećao i broj automobila, što dovodi do veće zagađenosti vazduha.

Osnovni ciljevi koji se ovim projektom žele postići su:

- podizanje svesti studenata o zaštiti životne sredine,
- povećanje zelenih površina na Fruškoj gori,
- informisanje studenata o važnosti postojanja šuma i
- socijalizacija 50 studenata koji će saditi sadnice na Fruškoj gori.

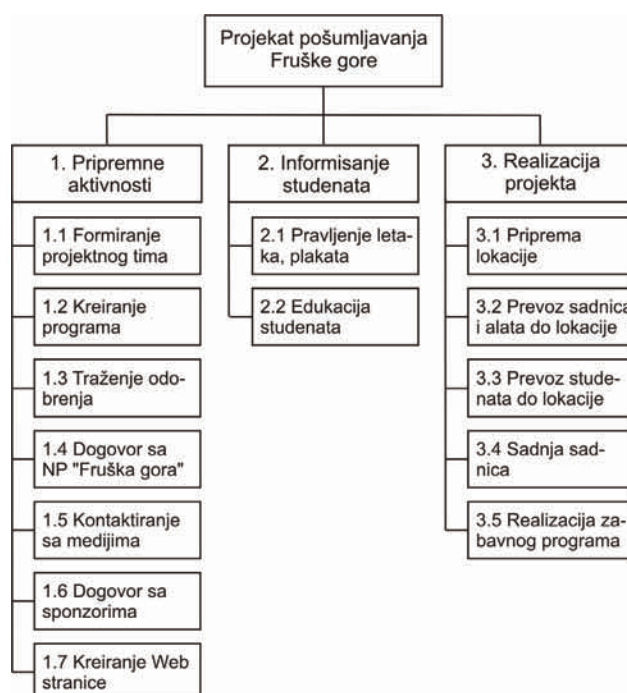
4.2. Plan projekta

Planiranje projekta je jedan od osnovnih procesa za realizaciju bilo kog projekta, a obavlja se, posle iniciranja. Planiranje projekta je najbitnija faza za rukovodioca projekta. Bez planiranja projekta, realizacija projekta bi bila otežana, a često i nemoguća. Aktivnosti ne bi bile definisane kako treba, članovi tima ne bi razumeli svoje zadatke i očekivanja, potrebe za resursima ne bi bili jasno iskazani [1].

Plan projekta treba da obuhvati: sve aktivnosti koje je neophodno izvršiti, potrebne izvršioce za sve aktivnosti, termin plan odvijanja aktivnosti, troškove i procenjene rizike.

4.2.1. Plan aktivnosti

Plan aktivnosti na projektu "Pošumljavanje Fruške gore" je prikazan u vidu strukture raspodele posla - WBS (Work Breakdown Structure), prikazane na slici 1.



Slika 1. Struktura raspodele poslova na projektu (WBS)

4.2.2. Plan izvršilaca

Planirano je da se za realizaciju projekta imenuje rukovodilac tj. menadžer projekta, a da mu pomaže projektni tim kog bi sačinjavala 4 neposredna izvršioca (za operativne poslove) i grafički dizajner (za dizajniranje letaka, plakata i sl.).

Rukovodilac projekta i projektni tim bi saradivali sa predstavnicima sponzora i drugih zainteresovanih strana, bez kojih se projekat ne bi mogao realizovati. (Nacionalni park Fruška gora, JGSP Novi Sad, Faluttet tehničkih nauka, Gradska uprava Novog Sada)

4.2.3. Termin plan projekta

Kada su identifikovani svi elementi posla u projektu (aktivnosti), sledeći važan korak se sastoji od procenjivanja koliko vremena će za sve biti potrebno i da se sve što detaljnije terminira.

Terminiranje projekta predstavlja vremensko raspoređivanje aktivnosti u projektu i utvrđivanje planiranih datuma njihovog obavljanja, što u krajnjem rezultatu daje vremensku

sliku odvijanja projekta od početnog do krajnjeg datuma. U ovom delu su predstavljeni mrežni dijagram, kao i gantogram.

Planirano je da se sve aktivnosti na projektu izvrše za 1,5 mesec, a da se projekat terminira tako da se neposredna realizacija projekta (priprema lokacije, prevoz sadnica, alata i studenata, sadnja i zabavni program) obave u jesen i to u vreme najpogodnije za sadnju.

4.2.4. Određivanje troškova i plan finansiranja projekta

Procena troškova je proces određivanja približne vrednosti novčanih resursa potrebnih za završetak projekta. Procena troškova je predviđanje zasnovano na informacijama koje su poznate u datom trenutku. Ona obuhvata identifikaciju i razmatranje različitih troškova nastalih da bi se projekat započeo i izvršio.

Za konkretan projekat su određeni ukupni troškovi rada i troškovi materijala, za slučaj da bi se za sve vršila plaćanja.

Troškovi rada (na bazi angažovanja rukovodioca projekta sa 40 dana, angažovanja 4 člana projektnog tima sa po 30 dana i angažovanja grafičkog dizajnera sa 10 dana) ukupno iznose 2.740 Eura.

Materijalni troškovi (za kupovinu sadnica, kupovinu neophodnog alata i potrošnog materijala, iznajmljivanje automobila, angažovanje prevoza, izradu propagandnog materijala itd.) ukupno iznose 3.780 Eura.

Na osnovu izračunatih troškova rada i materijalnih troškova utvrđen je ukupan budžet projekta od 6.520 Eura.

U planu projekta ide se sa dve varijante finansiranja projekta. Jedna varijanta je da se sa predlogom projekta konkuriše na javno raspisanim konkursima za podršku projektima ovakvog tipa. Druga varijanta da kompletne materijalne troškove pokriju sponzori, a da se rad obavi na volonterskoj bazi, bez naknade za izvršeni rad.

4.2.5. Planiranje rizika

Svaki projekat nosi sa sobom određene rizike, od kojih zavisi da li će se on uspešno realizovati.

Za opisani projekat je izvršena kompletna analiza rizika, od identifikacije potencijalnih rizika, ocene značajnosti rizika i definisanja mera koje treba preduzeti da bi se rizici izbegli ili umanjilo njihovo dejstvo na projekat. Najznačajniji rizici su opisani u nastavku.

Nepovoljni vremenski uslovi

Ovaj rizik je značajan za navedeni projekat, uticaće na rokove i možda malo na troškove, ali na vremenske uslove se ne može uticati. Ako bi došlo do eventualnih vremenskih nepogoda, projekat bi se jednostavno prebacio za drugi dan, a sve aktivnosti bi se odvijale prema već unapred definisanom redosledu. Znači u ovom slučaju bi se primenila mera izbegavanja rizika.

Slab odziv sudenata

Ovaj rizik je značajan za uspeh projekta, odnosno utiče na kvalitet projekta, jer je cilj da sadnice sade upravo studenti. Da bi se izbegao ovaj rizik, potrebno je uložiti velik napor da edukacija za studente pre same sadnje bude

što kvalitetnija, kako bi se studenti zainteresovali i animirali da učestvuju u sađenju.

Nemogućnost nabavke sadnica

Ovaj rizik je kritičan za uspeh projekta, odnosno postoji opasnost obustave projekta ukoliko se ovaj rizik ostvari. U ovom projektu se očekuje da će se sadnice dobiti kao sponzorstvo od strane Nacionalnog parka Fruška gora i ukoliko tako ne bude, moraće se napraviti alternativa ako se rizik pojavi, potražiti druge sponzore.

5. ZAKLJUČAK

Projekat je privremeni poduhvat preduzet da bi se stvorio jedinstven proizvod, usluga i konačno, ostvario željeni ili očekivani rezultat. Privremena priroda projekta pokazuje da jedan projekat ima konačan početak i kraj, a da bi se takav jedan projekat uspešno doveo do kraja, mora se imati adekvatnog projektnog menadžera kao i članove projektnog tima, koji razumeju kompleksnost projekta i koji su sposobni, spremni i kompetentni za njegovo iniciranje, planiranje, pripremanje, realizaciju, ali takođe koji su spremni na ogroman rizik koji skoro svaki projekat nosi sa sobom.

Proces planiranja se sastoji od procesa koji se obavljaju kako bi se utvrdio ukupan obim truda, definisali i usavršili ciljevi i razvile akcije potrebne za ostvarenje tih ciljeva. Proces planiranja razvijaju plan upravljanja projektom i projektnu dokumentaciju koja će biti korišćena za realizaciju projekta.

I na kraju, iz svega prethodno navedenog, možemo zaključiti da je proces definisanja aktivnosti jako kompleksan i složen proces koji utiče na ceo projekat. Usled pogrešno definisanih projektnih aktivnosti kao i potrebnih resursa za određene aktivnosti, može se dovesti u pitanje uspešnost, ali i sama realizacija projekta.

6. LITERATURA

[1] Radaković, N. Morača, S.: "Menadžment projekata" (radni materijal), Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad 2012.

[2] Pmbok® vodič - Vodič kroz korpus znanja za upravljanje projektima - četvrto izdanje, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010.

Kratka biografija:



Ivana Rac je rođena u Vrbasu 1986. god. Diplomski - master rad na temu iz upravljanja projektima odbranila je 2012. godine na Fakultetu tehničkih nauka, na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i menadžment.

**RAZVOJ I OBUKA ZAPOSLENIH U SAVREMENIM ORGANIZACIJAMA
THE DEVELOPMENT AND TRAINING OF EMPLOYEES IN CONTEMPORARY
ORGANIZATIONS**Rade Vojvodić, Ljubica Duđak, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu je obrađena tema razvoja i obuke zaposlenih, kao jedne od aktivnosti menadžmenta ljudskih resursa u savremenim organizacijama. Ispitivani su stavovi zaposlenih u kompaniji Apatinska pivara o procesu razvoja, obuke, obrazovanja i usavršavanja. Analizirani su rezultati sprovedenog istraživanja i predložene mere poboljšanja procesa obuke i razvoja u ovom preduzeću.

Abstract - In this paper is analyzed the issue of employee training and development, as one of the activities of human resource management in contemporary organizations. The attitudes of employees in the company Apatin Brewery on the process of staff development, training and education are analyzed. The results of the research are analyzed as well and measures to improve the process of training and development in this company are proposed.

Ključne reči: Menadžment ljudskih resursa, Razvoj i obuka zaposlenih

1. UVOD

Menadžment ljudskih resursa je poslovna funkcija koja je integralni deo menadžmenta savremene organizacije i ima zadatak da obezbedi zaposlene odgovarajućih sposobnosti, kvaliteta i potencijala i da zaposlenima omogući odgovarajuću obuku i razvoj i tako ih motiviše za postizanje postavljenih poslovnih rezultata i ostvarivanje organizacionih i ličnih ciljeva [1]. Pod menadžmentom ljudskih resursa podrazumevaju se brojne aktivnosti, počev od procesa, odnosno postupka planiranja, regrutovanja, selekcije, socijalizacije, obuke i usavršavanja, ocenjivanja performansi, nagrađivanja, motivisanja do zaštite zaposlenih i primene propisa o ravnopravnosti. Savremeni uslovi privređivanja, pored potrebe prilagođavanja preduzeća, pretpostavljaju i potrebu prilagođavanja zaposlenih. Dok se preduzeća prilagođavaju ubrzanim promenama u okruženju, zaposleni se prilagođavaju čestim promenama zahteva radnog mesta i uslova u kojima rade. Obrazovanje i stalno usavršavanje zaposlenih postaju jedan od ključnih faktora razvoja ljudskih resursa, organizacione fleksibilnosti i konkurentne prednosti.

1.1 Savremene organizacije

Nasuprot tradicionalnoj organizaciji, koja teži da obezbedi stabilnost sistema, savremena organizacija ulaže

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji je mentor bila docent dr Ljubica Duđak.

se savremeni menadžment na holističkim osnovama. Savremena organizacija delujući na holističkim osnovama ostvaruje sinergetske efekte tako što njene pojedine funkcije i poslovne jedinice, radeći zajedno, postižu veću produktivnost. U holističkom modelu (organizacija u ravni) nema hijerarhijskih odnosa koji su osnovna karakteristika tradicionalnih sistema. U savremenim dinamičkim sistemima ne postoji determinisanost odnosa, hijerarhijske strukture ustupaju mesto fleksibilnim timskim strukturama, ljudski resursi postaju ključni faktor poslovnog uspeha i organizacija mora da radi kao celina. Individualne poslovne jedinice se organizuju tako da obezbeđuju maksimiziranje profita, u kontekstu turbulentnog okruženja, koje vrše pritisak uspostavljajući zahteve za sticanjem znanja i angažovanjem kompetentnih ljudskih resursa. U skladu sa promenama u poslovnom okruženju, savremena organizacija teži globalnom usmerenju, sa različitim varijacijama, u zavisnosti od vrste delatnosti i karakteristika tržišta na kojem deluje [2].

**2. MENADŽMENT LJUDSKIH RESURSA U
SAVREMENOJ ORGANIZACIJI**

Pod pojmom „ljudski resursi“ podrazumeva se ukupan duhovni i fizički potencijal zaposlenih. Ljudski resursi obuhvataju iskustvo, veštine, mudrost, sposobnosti, znanje, kontakte i rizike koje preduzimaju pojedinci. Osnovni cilj menadžmenta ljudskih resursa je poboljšanje koordinacije i pojačavanje intenziteta sinergije snaga preduzeća u pravcu ostvarivanja njegovih ciljeva.

Upravljanje ljudskim resursima, njihovim potencijalima i ponašanjem u procesu rada veoma je odgovoran i dinamičan proces, koji preduzeću treba da omogući da dođe do ljudi željenih sposobnosti, kvaliteta i mogućnosti, a njegovom menadžmentu da uticajem na ponašanje pojedinaca i grupa obezbedi ostvarivanje željenih rezultata i projektovanih ciljeva. Uspešno upravljanje ljudskim resursima pomaže da se za svako radno mesto obezbede sposobni i odgovorni ljudi i da se omogući da svaki pojedinac i tim ostvare maksimum rezultata.

**3. OBUKA I RAZVOJ ZAPOSLENIH U
KONTEKSTU MENADŽMENTA LJUDSKIH
RESURSA**

Fundamentalni cilj razvoja i obuke zaposlenih je da pomogne preduzeću da postigne svoje ciljeve povećanjem vrednosti svog ključnog resursa - ljudi koje zapošljava. Obučavanje znači investiranje u zaposlene radi boljeg osposobljavanja za rad na određenom radnom mestu. Obrazovna funkcija u preduzeću predstavlja kompleksnu

aktivnost i zadatak koji se ostvaruje u okviru menadžmenta ljudskih resursa i jedna je od njegovih najznačajnijih podfunkcija. Ona obuhvata sledeće pojmove: *učenje, trening, obrazovanje, obuku, stručno usavršavanje i razvoj zaposlenih*. [3].

Savremeni koncept obrazovanja. Kod savremenog koncepta obrazovanja, organizacija i sadržaj programa se usklađuje sa situacijom u preduzeću, radnim mestom i zadacima polaznika. Učenje se shvata kao proces u kome svaki polaznik aktivno učestvuje, a akcenat se stavlja na metode individualnog učenja, rešavanje problema, vežbanje, komunikaciju. Savremene organizacije su prinuđene da sve više ulažu u proces obrazovanja i obučavanja zaposlenih, u cilju stalnog preispitivanja, unapređenja i prilagođavanja njihovih znanja, veština i sposobnosti.

Obuka zaposlenih. Trening, razvoj i obuka zaposlenih mogu se definisati kao planski naponi organizacije da poboljša performanse radnika na njihovom radnom mestu ili ih bolje pripremi za buduće poslove. Pod obukom se podrazumevaju promene u specifičnim veštinama, znanjima, stavovima i ponašanju zaposlenih. Zaposleni treba da budu motivisani na inovativno razmišljanje i kontinuirano unapređenje kvaliteta.

Upravljanje radnom efektivnošću i evaluacija učinka. Proces upravljanja radnom efektivnošću obuhvata: postavljanje ciljeva, obučavanje zaposlenih, evaluaciju učinka i nagrađivanje zaposlenih. Nakon obučavanja zaposlenih sledi evaluacija. Osnovna uloga upravljanja radnom efektivnošću u preduzeću jeste usklađivanje individualnih ciljeva sa strateškim ciljevima kompanije kroz privlačenje i zadržavanje sposobnih ljudi, ohrabrivanje i podsticanje zaposlenih da razviju svoje sposobnosti i znanja, motivaciju zaposlenih i kreiranje kulture u kojoj je zaposlenima stalo do uspeha preduzeća u kojem rade.

Ocenjivanje performansi zaposlenih. Ocenjivanje performansi zaposlenih predstavlja proces organizovanog i kontinuiranog praćenja, vrednovanja, usmeravanja i prilagođavanja njihovih rezultata i radnog ponašanja radi ostvarivanja organizacionih ciljeva. Zasnovan je na odgovarajućim kriterijumima, metodama i sitemima procene i jedan je od najznačajnijih procesa u dostizanju uspešnosti preduzeća.

Praćenjem, vrednovanjem i usmeravanjem performansi zaposlenih ostvaruju se dva veoma značajna cilja: povećava se motivacija za rad i utvrđuje se plan budućeg razvoja zaposlenih. Osnovni cilj praćenja i ocenjivanja performansi i radne uspešnosti zaposlenih je podizanje opšte organizacione sposobnosti i ostvarivanje strategijskih ciljeva. Takođe, procena uspešnosti služi za donošenje kvalitetnih odluka u vezi sa nagrađivanjem.

4. ZNAČAJ RAZVOJA I OBUKE ZAPOSLENIH

Veruje se da je ključ za sticanje i održavanje konkurentne prednosti na tržištu optimalna upotreba intelektualnog kapitala. Najčešće znanja stečena redovnim školovanjem nisu dovoljna za obavljanje posla na radnom mestu, pa organizacije planiraju dodatne edukacije

zaposlenih. Time se želi podići nivo kompetentnosti zaposlenih i proširiti opseg njihovog posla, sa krajnjim ciljem povećanja profita preduzeća ili poboljšanja poslovanja.

Potrebno je opravdati ulaganja u dodatnu edukaciju zaposlenih, pa se sprovode istraživanja kako bi se pratio uticaj edukacije na poslovanje. Evaluacija dodatne edukacije u preduzećima se prati pažljivim biranjem kriterijuma na osnovu kojih se procenjuje efikasnost edukacije. Edukacija se definiše kao sistematsko sticanje i razvijanje znanja, veština i stavova koji su neophodni zaposlenom za adekvatno obavljanje posla i povećani učinak u radnoj sredini.

5. RAZVOJ I OBUKA ZAPOSLENIH U PREDUZEĆU „APATINSKA PIVARA”

Zbog ubrzanih promena koje utiču na svako savremeno preduzeće, pa i na Apatinsku pivaru, razvoj i obuka zaposlenih su postali procesi od vitalnog značaja za organizaciju koji imaju za cilj da menjaju način razmišljanja i stavove zaposlenih. Kroz organizaciono učenje u preduzeću Apatinska pivara se nastoji da se pojača želja i sposobnost zaposlenih da se poistovete sa preduzećem u kome su zaposleni i shvate okruženje u kom posluju i da, donošenjem odgovarajućih odluka, doprinesu permanentnom poboljšanju konkurentne pozicije.

Stimuliše se saradnja među zaposlenima, timski rad i dobra komunikacija. Velika odeljenja sa menadžerom na čelu, redizajnirana su u manje poslovne jedinice koje forsiraju inovativnost i fleksibilnost. Nastoji se da komunikacija u preduzeću bude što raznovrsnija, da informacija bude što više, posebno onih koje se tiču finansijskih rezultata, novih proizvoda, predloga i ideja, produktivnosti. Dakle, naglasak je na dvosmernoj komunikaciji koja podrazueva razmenu svih informacija važnih za uspešno poslovanje.

Uslov da neka organizacija počne da uči je da njeni zaposleni počnu da uče, jer preduzeće uči isključivo posredstvom svojim zaposlenih. A da bi preduzeće moglo da iskoristi znanje zaposlenih, potrebno je da oni uče timski. Timskim učenjem sposobnost učenja grupe postaje veća od sposobnosti učenja bilo kog pojedinca u grupi. Timsko učenje je proces usklađivanja, razvoja sposobnosti tima da funkcioniše kao celina, da misli i deluje na nov, sinergijski način i time kreira rezultate koje njegovi članovi žele.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Problem istraživanja - Akcenat savremenog poslovanja je na znanju i ljudskim resursima koji su jedini inteligentni resurs u organizaciji. Razvoj i obuka zaposlenih je fokusno područje menadžmenta i menadžmenta ljudskih resursa jer obezbeđivanje potrebnih znanja postaje primarno za ostvarivanje konkurentne prednosti. Samim tim nameće se kao aktuelno istraživanje opisano u ovom radu čiji je problem obuka i usavršavanje zaposlenih da bi organizacija mogla da odgovori zahtevima savremenog promenljivog okruženja.

Predmet istraživanja je prikaz pristupa treningu i obuci zaposlenih na primeru jednog od većih preduzeća u regionu koje se bavi proizvodnjom i prodajom piva. U tom smislu istraživane su savremene metode treninga i obuke zaposlenih, sa naglaskom na potrebu promene pristupa upravljanju ljudskim resursima, u cilju poboljšanja poslovanja. Sprovedena je analiza zadovoljstva treningom i obukom zaposlenih u preduzeću i na osnovu toga utvrđene su potrebe za poboljšanjem programa obuke, treninga i stručnog usavršavanja.

Cilj istraživanja opisanog u ovom radu je utvrđivanje stavova zaposlenih o razvoju i obuci koja se sprovodi u njihovoj organizaciji. Praktični cilj rada, odnosno, kao rezultat istraživanja će biti date preporuke za poboljšanje procesa razvoja i obuke zaposlenih u preduzeću.

Metodologija istraživanja. Uzimajući u obzir specifičnost i složenost predmeta istraživanja, u radu je korišćena metoda popunjavanja upitnika sa ciljem da se zadovolje osnovni metodološki zahtevi – opštost, pouzdanost, objektivnost i sistematičnost. U prikupljanju podataka korišćena je metoda ispitivanja (anketa). Upitnik je sastavljen od pitanja koja se odnose na zadovoljstvo pojedinim aspektima edukacije zaposlenih. Anketa je podeljena i sprovedena u svim sektorima u preduzeću.

Hipoteze istraživanja. U skladu sa predmetom i ciljem istraživanja, kao i informacijama dobijenim u organizaciji, formulisana je sledeća opšta hipoteza, odnosno osnovna istraživačka hipoteza, koja glasi:

OH – Prema mišljenju zaposlenih razvoj i obuka zaposlenih su prioritet u poslovanju preduzeća i zaposleni pokazuju interes za usavršavanjem.

Na osnovu opšte hipoteze, definisane su i sledeće posebne hipoteze:

PH1 - U meri u kojoj menadžment ljudskih resursa pristupa obuci i usavršavanju zaposlenih, u toj meri će zaposleni biti više motivisani i spremni da svojim angažovanjem doprinesu ostvarivanju ciljeva preduzeća.

PH2 - Preduzeće Apatinska pivara primenjuje savremene metode razvoja i obuke i zaposlenih.

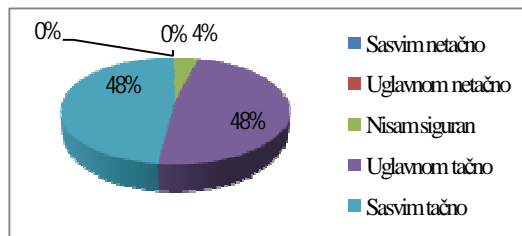
PH3 - Zaposleni u preduzeću Apatinska pivara su zadovoljni mogućnošću usavršavanja i ličnog napredovanja.

Uzorak istraživanja. Istraživanje je izvršeno u kompaniji Apatinska pivara d.o.o. Uzorak je činilo 75 ispitanika, a anketa je podeljena i sprovedena u svim sektorima u preduzeću. Upitnik se sastojao od 33 pitanja koja su se odnosila na predmet istraživanja. Upitnikom su obuhvaćeni zaposleni oba pola, različitih starosnih dobi, različite stručne spreme i dužine radnog staža.

Rezultati istraživanja. Od ukupnog broja ispitanika njih 84% su činili muškarci i 16% žene. Najviše ispitanika je bilo starosne dobi između 31 i 40 godina (64% anketiranih lica), zatim između 20 i 30 godina starosti (20% anketiranih lica) i po 8% ispitanika imalo je između 41 i 50 godina i između 51 i 60 godina. Na osnovu ovih pokazatelja može se primetiti da je čak 84% zaposlenih mlađe od 40 godina, i da je 60% zaposlenih sa višom ili

visokom stručnom spremom, što ukazuje na to da ova kompanija angažuje mlade i obrazovane ljude.

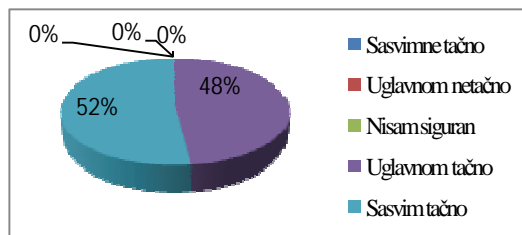
Na osnovu podataka dobijenih ispitivanjem zaposlenih, na slici 1. možemo videti da od ukupnog broja ispitanika 48% smatra da je sasvim tačno da se u organizaciji razvoj i obuka zaposlenih tretira kao investicija u budućnost, 48% smatra da je to uglavnom tačno, dok samo 4% nije sigurno.



Slika 1. – Grafički prikaz koliko zaposleni smatraju da se obuka i razvoj zaposlenih tretira kao investicija u budućnost organizacije i zaposlenih.

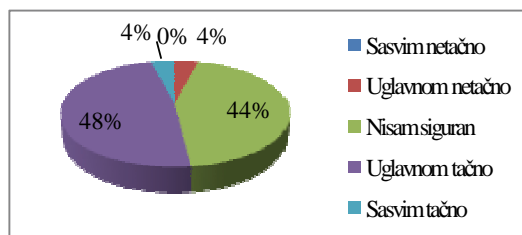
Na osnovu ovoga može se zaključiti da kod 96% zaposlenih postoji razvijena svest o značaju obuke i razvoja zaposlenih kao investicije u budućnost.

Na slici 2. dat je grafički prikaz odgovora na pitanje koliko zaposleni smatraju da postoje programi obuke i razvoja zaposlenih u preduzeću, kao i evaluacija njihovog znanja.



Slika 2.- Grafički prikaz koliko zaposleni smatraju da postoje programi obuke i razvoja zaposlenih kao i evaluacija znanja.

Na osnovu obrađenih podataka, može se utvrditi da se čak 52% ispitanika sasvim slaže sa tom konstatacijom, dok se 48% uglavnom slaže. Zaključujemo da se 100% ispitanika uglavnom ili sasvim slaže sa konstatacijom da postoje programi obuke i razvoja zaposlenih, a veoma je važno da su zaposleni svesni da organizacija ulaže u njihovo obrazovanje i usavršavanje.



Slika 3.- Grafički prikaz koliko su zaposleni zadovoljni sa mogućnošću usavršavanja i ličnog napredovanja

Na slici 3. se može uočiti da se 48% ispitanika uglavnom slaže sa konstatacijom da su zaposleni zadovoljni sa mogućnošću usavršavanja i ličnog napredovanja, 44% nije sigurno, 4% ispitanika smatra da je to sasvim tačno, dok 4% misli da je to uglavnom netačno.

7. DISKUSIJA REZULTATA I PREDLOG MERA ZA POBOLJŠANJE PROCESA OBUKE I RAZVOJA U PREDUZEĆU

Apatinska pivara posebnu pažnju posvećuje ličnom i profesionalnom usavršavanju zaposlenih. U cilju stručnog usavršavanja, zaposlenima u Apatinskoj pivari na raspolaganju su mnogobrojni vidovi obrazovanja sa posebnim akcentom da kontinuirano uče. Posebna pažnja se posvećuje treninzima koji unapređuju poslovne veštine vezane za profesionalno usavršavanje i napredovanje. Ove godine kreće prodajna akademija Apatinske pivare koja će imati tri nivoa – osnovni, specijalistički i ekspertski nivo. Osnovni nivo je obavezan za sve zaposlene iz sektora prodaje bez obzira na njihovu trenutnu poziciju u tom sektoru. Opciono zaposleni mogu pohađati specijalistički i ekspertski nivo, koji im pružaju mogućnost da steknu nova znanja i učvrste svoju poziciju u preduzeću, a pritom za to budu i materijalno nagrađeni u vidu bonusa. Iz navedenog se jasno može uočiti da Apatinska pivara svesno ulaže u svoje zaposlene, pri čemu je očigledno da je takva obuka deo dugoročne strategije.

Na osnovu dobijenih podataka, može se reći da u kompaniji Apatinska pivara postoji dobro razrađen model po kome se vrši proces obuke i treninga zaposlenih i to na način koji u najvećoj meri ispunjava očekivanja ljudi koji kroz taj proces prolaze. Na osnovu sprovedenog istraživanja uočili smo da je reč o kompaniji koja vodi računa o svim svojim procesima, pa i o obuci i usavršavanju zaposlenih, te da je taj proces po oceni zaposlenih dobro organizovan i koordiniran.

Posebno je interesantno što 100% ispitanika smatra da u preduzeću postoje programi obuke i razvoja zaposlenih kao i evaluacija znanja. Za ovo nam ne treba dodatno obrazloženje i vrlo je pohvalno što su i zaposleni svesni da organizacija ulaže u njihovo obrazovanje od čega svi mogu imati koristi i ostvariti željeni uspeh.

Na osnovu dobijenih podataka može se zaključiti da su zaposleni u Apatinskoj pivari zadovoljni obukom i razvojem u toj organizaciji. To ne znači da organizacija treba da zadrži ovaj nivo, već je potrebno kontinuirano razvijanje kako zaposlenih tako i same organizacije. Zaposlenima treba kontinuirano pružati nove, još savremenije vidove treninga i obuke, kako bi se zadržao zadovoljavajući nivo motivacije kod zaposlenih.

Bez obzira na težinu i neizvesnost uspeha da postane „organizacija koja uči“, Apatinska pivara nema drugog izbora osim da nastavi da se kreće u smeru da dostigne ovaj koncept, jer to je siguran put da postane preduzeće koje će usvajanjem novih ideja povećati produktivnost, postati konkurentnije, a time sigurno obezbediti i opstanak na sve turbulentnijem tržištu.

8. ZAKLJUČAK

Savremeni menadžment ljudskih resursa redizajnirao je suštinu upravljanja ljudskim resursima i na prvo mesto stavio ljude, prepoznavši u njihovom znanju, veštinama i sposobnostima svoj najvredniji resurs. Oblikovanjem i mudrim upravljanjem individualnim potencijalima zaposlenih, njihovim znanjima, veštinama i sposobnostima, savremeni menadžment ljudskih resursa omogućava preduzeću da ostvari svoje strategijske i druge ciljeve.

Analizirana je literatura iz ove oblasti i izvršeno je istraživanje u kompaniji Apatinska pivara sa ciljem dokazivanja osnovne pretpostavke ovog rada, po kojoj su razvoj i obuka zaposlenih prioritet u poslovanju preduzeća i zaposleni pokazuju interes za usavršavanjem. Došlo se do zaključka da je odnos zaposlenih prema razvoju i obuci u organizaciji, njihova motivacija i spremnost za angažovanjem i doprinosom ostvarivanju ciljeva preduzeća u zavisnosti od značaja koji se daje obuci i usavršavanju zaposlenih od strane menadžera i organizacije.

U cilju dokazivanja pretpostavke po kojoj preduzeće za proizvodnju i prodaju piva Apatinska pivara vrednuje ljudske resurse kao svoj ključni resurs, osnovni preduslov daljeg razvoja i profitabilnosti i u tom smislu primenjuje savremene metode obuke i treninga zaposlenih, izvršeno je istraživanje i sprovedena anketa. Visok stepen zadovoljstva zaposlenih, anketiranih za potrebe ovog rada, ukazuje na to da Apatinska pivara primenjuje savremene metode obuke zaposlenih i da su zaposleni u preduzeću zadovoljni sprovedenim obukama i pokazuju poboljšanje u radu.

Apatinska pivara je preduzeće koje teži da postane „organizacija koja uči“ i u tom smislu svoje zaposlene posmatra kao „radnike znanja“, podstiče njihovo usavršavanje, ulaže znatna sredstva u njihov razvoj i obrazovanje, koristeći se pritom, najsavremenijim vidovima obrazovanja i usavršavanja, kao što su, treninzi, seminari, konferencije, prodajna akademija i ostali vidovi edukacije.

9. LITERATURA

- [1] Jovanović-Božinov, M., Kulić, Ž i Cvetkovski, T. (2004) Menadžment ljudskih resursa, Megatrend Beograd.
- [2] Ikač, N. (2005) Menadžment ljudskih resursa, FTN Izdavaštvo, Novi Sad.
- [3] Bogičević, B. (2004) Menadžment ljudskih resursa, Ekonomski fakultet Beograd.

Kratka biografija:

Rade Vojvodić rođen je u Novom Sadu 1982. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment - menadžment ljudskih resursa, odbranio je 2012. godine.

Dr Ljubica Duđak je docent Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu i bavi se tehnologijom organizacije preduzeća, menadžmentom i menadžmentom ljudskih resursa, odnosno problemima vezanim za zaposlene u organizacijama. Predaje predmete Planiranje ljudskih resursa i Razvoj karijere.

**UNAPREĐENJE PROCESA OČITAVANJA BROJILA I DALJINSKOG UPRAVLJANJA
TARIFAMA****UPGRADING THE SYSTEM REMOTE READING AND ELECTRICITY POWER
MANAGEMENT**

Mirko Trifunović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MANADŽMENT**

Kratak sadržaj – Rad koji je prikazan odnosi se na implemencijaciju sistema daljinskog očitavanja i upravljanja potrošnjom koji se već izvesno vreme, kao pilot projekat, uvodi kao regularan način poslovanja u JP Elektrovojvodini Novi Sad.

Posmatrajući rad firme JP Elektrovojvodina Novi Sad kroz pedesetogodišnji period, od njenog osnivanja do danas, u radu je prikazan stalan razvojni put u svim segmentima poslovanja. Dat je detaljan opis razvoja firme, načina na koji su organizovani pojedini segmenti, problemi sa kojima se suočava, pa sve do detaljne elaboracije i prikaza sistema daljinskog očitavanja brojila na terenu i takođe prikaz svih prednosti koje ovaj multifunkcionalni sistem podrazumeva.

Operacionalizacija i primena sistema i njegovo uvođenje u redovne tokove u okviru poslovanja preduzeća predstavlja ugaoni kamen temeljac na kome će počivati funkcionisanje efektivnog JP Elektrovojvodina u budućnosti, prevazilazeći prepreke koje za sada predstavljaju barijeru na putu ka unapređenju procesa rada.

Summary - This paper refers to implemenatation system for remote reading and tarrif management. Sistem is introduced as a pilot project in JP Elektrovojvodina in Novi Sad.

This paper presents steady development in all business segments through the past five decades. A detailed description of the development of the company is given, the way they are organized in certain segments, to the more detailed elaboration of the remote reading system and also all the benefits that this multifunction system provides. Operationalization and implementation of the system and its introduction into the regular work is a cornerstone on which the JP Elektrovojvodina will work in order to improve work processes.

Ključne reči: reengineering,.

1. UVOD

"Nema ništa loše u promeni ako je ona u pravom smeru". (Za poboljšanje - menjaj, za savršenstvo - menjaj često) W. Churchil.

NAPOMENA:

Ovaj rad pristekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Zdravko Tešić, red. prof.

Svaka kompanija, odnosno, svaka koja želi kontinuirani uspeh, mora kontinuirano menjati odnosno prilagođavati organizaciju kako prema zahtevima okoline tako isto i prema ostalim faktorima organizacije. Međutim, uz to što su promene u organizaciji nužan imperativ koji je preko potreban, važan je i određeni nivo stabilnosti sistema jer samo u tim uslovima kompanija može osigurati svoj opstanak i razvoj. Od rukovodioca se očekuje da promene koje usvoje kao pojedinci u potpunosti prenesu na saradnike, drugim rečima potrebno je da razmišljaju globalno i sveobuhvatno i u svim pravicima da deluju lokalno u smeru napretka - razvoja.

U savremenim uslovima globalizacije informatičke revolucije, intenzivne konkurencije, ljudi i preduzeća moraju da pronalaze sve kreativnije i fleksibilnije modele organizacije poslovanja, upravljanja i rukovođenja. Sada je vreme kada jedino znanje i kreativnost predstavljaju siguran izvor konkurentske prednosti na tržištu. Promene stvaraju nove situacije a one indukuju strah od promena: strah od novog, nepoznatog, strah od neuspeha, pokušaja rizika, strah da će ispasti nekompetentni, strah od neodobravanja. Strah je u osnovi čovekovog kognitivnog ponašanja oblikovanog u porodici, školi, i čitav njegov mentalni sklop funkcioniše kroz odobravanje poželjnog i kažnjavanje nepoželjnog ponašanja. Edward Deming navodi da je primena spoljašnje motivacije "najača kočnica kvaliteta i produktivnosti na zapadu". Prisustvo straha i anksioznosti podstiče kratkoročno razmišljanje, razara dugoročno planiranje, uništava timski rad, podstiče suparništvo i ostavlja gorak ukus

Preduzeće mora da prihvati življenje sa promenama, neizvesnošću i željom da se bude vodeće, a ne da sledi, pa radi toga mora da prihvati nestajanje neposlovnih i rađanje novih hrabrih ljudi spremnih za proizvodnju ili uslugu. Prirodni tokovi koji nam govore o alarmantnom stanju u kome se nalazi naša privreda, aktivirali su saznanje da jedino dobra teorija obezbeđuje dobru praksu i da ne treba robovati ustaljenim klišeima i lažnim veličinama. Privrednici moraju shvatiti da pobjednik dobija sve a poraženi mora nestati ili promeniti delatnost. Pobjednik će biti onaj koji uspeva da svojom nadgradnjom ili inovacijama dominira u odnosu na konkurenciju.

Sada se u svetu dešavaju mnogo bitne promene i nevrovatni preokreti a današnja svetska privreda, nauka i obrazovanje teži ka novim putevima i brzom razvoju koji imaju neizvesna buduća stanja i događaji. Privreda teži da radi na promenama i inovacijama, nauka da ne izgubi korak u razvoju novih pronalazaka, obrazovanje se trudi da uvodi nova znanja koja nas vode u budućnost.

2. PROMENE

Uopšteno govoreći, prva stvar koju jedna organizacija mora da učini da bi povećala produktivnost i maksimizirala dobit od svojih kreativnih radnika, i implementacije novih ideja, koje su uvek podsticane i dobrodošle. Osim važnosti postojanja i negovanja kreativnih ljudi, veoma je bitno i stvaranje menadžera koji će znati kako da prepoznaju dobru ideju i istu sprovedu u delo, ostvarujući tako konkretne prednosti za svoju organizaciju. Tako se stvara kompetentnost na tržištu i pokreće se krug inovacija. Prema mišljenju Džefa Stessa, samo korporativna kultura sa demokratskom, podsticajnom, klimom, koja omogućava informisanje o novim idejama, ima za cilj razvijanje znanja, veština i sposobnosti svojih zaposlenih. Primenom informatičkih tehnologija i telekomunikacija organizacija

Pod promenom podrazumevamo izmenu postojećeg stanja stvari. Na reaktivne promene se ide kada eksterne snage koje pokreću promene stvaraju takav pritisak da preduzeće mora da se menja u većoj ili manjoj meri. Proaktivne promene nastaju kada u preduzeću preovlađuju snage koje žele ili imaju moć i sposobnost da menjaju postojeće stanje stvari. U savremenoj privredi opstanak preduzeća sve više zavisi od sposobnosti menadžmenta da razume i upravlja promenama

Da bi organizacija u takvim uslovima bila uspešna, ona mora u svoju strukturu da ugradi upravljanje promenama, organizovano napuštanje svega što radi, ali i sposobnost da kreira novo. Kako navodi eminentni P. Drucker, sposobnost da organizacija kreira novo, zahteva da se u njeno tkivo ugrade tri sistematske prakse:

- Svaka organizacija zahteva stalno unapređenje svega što radi (KAIZEN kako ga nazivaju Japanci);
- Svaka organizacija moraće da nauči da iskoristićava, tj. da razrađuje nove primene iz sopstvenog uspeha.
- Svaka organizacija mora da nauči da inovacija može i da treba da se organizuje kao sistemski proces.

Odgovor na ubrzanje promena, u sredini u kojoj preduzeća obavljaju svoju poslovnu i širu društvenu misiju, koje imaju sve više diskontinuelni karakter, traže od menadžera da budu transformacioni lideri, tj., da imaju sposobnost kreiranja vizije, misije, ciljeva, politike i strategija i njihove implementacije, postizujući pri tom značajno veću opštu vrednost za potrošače i krupne transformacione zaokrete u kratkom roku.

Efektivnost poslovanja, odnosno, unapređenje procesa rada, oslonjena je pre svega na otvorenosti kompanije, odnosno menadžmenta, za promene, pa bile one evolutivnog karaktera ili dramatične, kakav je reinženjering.

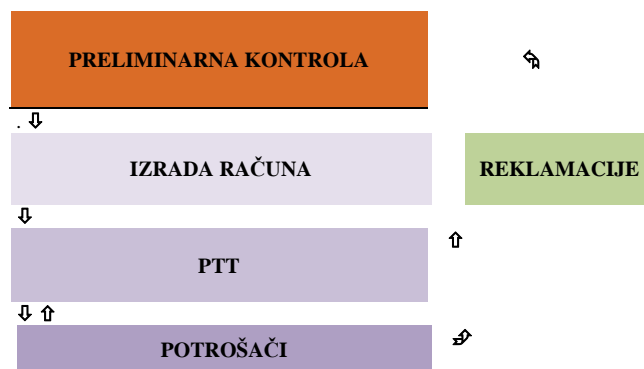
3. SNIMAK I ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

Elektrovojvodina je osnovana 28.06.1958 godine kao jedinstveno preduzeće za distribuciju električne energije na području Vojvodine. Nastala je objedinjavanjem više malih komunalnih elektrodistributivnih preduzeća. Ime je preuzela od novosadskog distributivnog prethodnika.

Status javnog preduzeća, Elektrovojvodina je dobila Odlukom Skupštine SAP Vovodine, Svoje obaveze prema potrošačima u smislu fakturisanja ostvarene potrošnje Elektrodistribucija Novi Sad ostvaruje kroz postupak koji je ovde u potpunosti i hronološki predstavljen.

- OČITAVANJE BROJILA
- UNOS STANJA BROJILA
- ISPRAVKA ERROR LISTINGA
- PROVERA KLJUČNIH PARAMETARA
- ŠTAMPA RAČUNA I SLANJE PTT-om
- RAD SA STRANKAMA

Rad sa strankama, odnosno na reklamacijama u šalter sali, čije je mesto u organizaciji prikazano na slici 1, jedan je od najdinamičnijih, najraznovrsnijih, težak i kompleksan po složenosti i nivou odlučivanja odnosno preuzimanja pravih koraka se ciljem da se problem sa kojim se suočavate reši efikasno. Efikasno u stvari znači rešiti problem bez obzira na njegovu prirodu, rešiti ga u realnom vremenu budući da je rad sa strankama rad sa neposredno prisutnim licima, rešiti ga potpuno odnosno ne multiplikuje nezadovoljstvo. Obostrano nezadovoljstvo i stres.



SI 1. Tok reklamacije

Opšte je poznata činjenica da je proizvodnja el. energije, prvenstveno iz TE-a, jedan od najvećih izvora zagađenja na zemljinoj kugli. Zbog toga se i najmanji nepotreban utrošak ovog resursa može i mora smatrati svojevrsnim zločinom! Iako je moguće iskoristiti bilo koji pridev, u postojećim odnosima nameće se samo jedan. Razbacivanje! Kao razbacivanje se mogu okvalifikovati gotovo svi prateći procesi u distribuciji i upotrebi el. Energije u Srbiji. Index (ne)efikasnosti korišćenja potencijalne energije uglja u srpskim termoelektranama ne ostavlja ni trun nade da to nije tako. Takođe je porazan i podatak da Srbija ima, u odnosu na sve zemlje Evrope najveću potrošnju el. energije na 1000 \$ BND-a. Ujedno, Srbija ima najveće troškove u prenosu i distribuciji el. energije. Pri svemu tome, teško je odrediti da li su štetniji indiferencija ili pogrešni potezi. Na njih se više jednostavno nema pravo.

Objektivna grupa problema je poznata i odnosi se na hroničan nedostatak neophodnih resursa, prvenstveno mernih uređaja, svih vrsta i tipova, odnosno ogroman balast oličen u mernim uređajima sa istelim rokovima važenja žiga. Uz njihovu prosečnu starost od preko 35 (trideset-

pet) godina, svako iole upućen u ovu problematiku može da raspozna razmere problema merenja i registrovanja el. energije i snage.

Subjektivna grupa problema se nalazi unutar same Elektrovojvodine a to su trvenja, lični animoziteti i pojedinačna ega pripadnika klike okupljene oko protagonista inertne politike i duboko ukorenjenog establišmenta, koji po svojoj prirodi predstavlja najveću prepreku bilo kakvim promenama.

4. PROJEKTI ZADATAK

Sistem za daljinsko očitavanje i upravljanje potrošnjom po funkciji i načinu rada predstavlja automatizaciju distribucije jer su procesi akvizicije podataka, njihova obrada i sprovođenje akcija automatizovani. Ovakvi sistemi u suštini obuhvataju tri tehničko-tehnološka segmenta: brojila, komunikacionu opremu i računarski sistem (hardware/software). Predlog je da se za navedene potrebe koriste višefunkcionalna digitalna brojila. Zbog sposobnosti prilagođavanja promenama nazivaju ih i "inteligentna". Za razliku od elektronskih brojila ova brojila sadrže mikroprocesorski uređaj koji ima mogućnost memorisanja podataka, registruje dijagram opterećenja, omogućuje fleksibilno tarifiranje, vodi evidenciju događaja, omogućuje određene nadzorne i upravljačke funkcije, obavlja određena računanja. Preuzimanje merenih veličina se vrši preko optičkog porta koji je standardno ugrađen u brojilo. Na zahtev mogu da se ugrade i drugi komunikacioni moduli. Takođe. omogućen je širok spektar komunikacionih tehnika.

Za nadzor i upravljanje sistemom merenja i komunikacija koriste se odgovarajuća računarska podrška u centru upravljanja. Ceo sistem treba da obezbedi protok informacija u oba smera. Prikupljanje podataka o izmerenim veličinama sa brojila, njihova obrada, slanje poruka potrošačima, menjanje uslova isporuke, zakup električne energije, kontrola potrošnje, prosleđivanje upravljačkih komandi treba da se odvijaju uz visok stepen pouzdanosti i raspoloživosti sistema.

Predmet projekta je uvođenje sistema daljinskog očitavanja i upravljanja potrošnjom na konzumnom području JP "Elektrovojvodina". Tehničko rešenje i ekonomska ocena potrebnih ulaganja treba da se urade za tri faze uvođenja sistema (faze su obrazložene u narednom izlaganju) sa 2 varijante tehničkih rešenja.

Pilot projekat za opremanje dva traforeona u kategoriji široke potrošnje i dela vikend naselja je prva faza realizacije projekta.

Za prenos informacija od brojila potrošača do sedišta elektrodistribucije mora se obezbediti dvosmerna komunikacija. U osnovnom rešenju se preferira DLC komunikacija na NN i SN mreži. Moguće su i druge komunikacione tehnike, kao i njihova kombinacija. Na izbor komunikacionih tehnika utiće niz faktora: pouzdanost, raspoloživost, cena, uslovi održavanja.

U prvoj fazi implementacije komunikacionog sistema treba obezbediti daljinsko očitavanje potrošnje i upravljanje tarifama. Za proveru ispravnosti prenosa informacija od brojila potrošača do DTS vršiće se snimanje podataka pomoću lap-top računara u DTS. Nakon ove provere prelazi se na izabranu komunikacionu tehniku i vrši provera daljinskog prenosa do sedišta ED i to u oba

pravca. Nakon testiranja i provere funkcionalnosti za daljinsko očitavanje, prelazi se na drugu fazu - upravljanje potrošnjom.

Komunikacioni sistem treba da bude otporan na smetnje i da obezbedi zaštitu podataka od neovlašćenog iščitavanja i menjanja podataka. Komunikacija treba da omogući takvu brzinu prenosa informacija i raspoloživost komunikacionog medija da bude omogućeno upravljanje tarifama, opterećenjem i potrošnjom u realnom vremenu.

Svi ovi podaci su dostupni, kako na makronivou t.j. na nivou trafostanice, tako i putem PLC-a i na nivou svakog pojedinačnog mernog mesta, odnosno potrošača. Upliv na dešavanja u smislu kreiranja naponskih prilika i uopšte diktata svih trenutnih parametara je neograničen i od operatera i procene autorizovanih zavisi da li će se pribeci i kojoj opciji koju ovaj sistem predviđa

Detekcija pokušaja neovlašćene potrošnje

U slučaju kada se vrši krađa prespajanjem krajeva naponskih mernih transformatora procedura ni bila slična gornjoj. Pošto je zbog konstrukcije brojila nemoguće otvoriti poklopac mernog dela brojila bez uklanjanja poklopa klemberta imamo kao posledicu opet narušavanje integriteta brojila tako da se i taj pokušaj vrlo lako otkriva. Radi dalje analize zamislićemo da se nije aktivirao status narušavanja integriteta i da je počinilac uspeo da izvede do kraja zahvat na mernom delu brojila. Pored narušavanja plombe Saveznog zavoda za mere i dragocene metale (što se vizuelnim pregledom brojila lako utvrđuje) statusi prisustva faza će u ovom slučaju odigrati indikatore krađe. Naime, ukoliko se prespoje krajevi NMT napon na njegovim krajevima će da bude nula i mi imamo indikaciju da nemamo fazu na brojilu. Pošto je takvo stanje trajno u centru upravljanja će to brojilo imati konstatno indikaciju da nema jednu fazu (ovaj broj zavisi od broja NMT kod kojih su prespojeni krajevi). Gledanjem istorije očitavanja za dato brojilo lako će se utvrditi trenutak kada je došlo do nestanka faza tj. do krađe. Ovde odmah treba napomenuti da će stvarni nestanak faza imati istu indikaciju ali on će biti privremenog karaktera i pored toga on neće setovati status narušavanja integriteta brojila, što je neizbežno slučaju otvaranja mernog dela brojila.

Obrtanjem ulaza i izlaza na klembertu brojila neće dovesti do promene u registrovanju el. energije. Brojilo pretpostavlja da potrošač ne može da generiše el. energiju te se sva energija koja protekne kroz brojilo računa kao da je potrošio potrošač. Brojilo će u slučaju obrtanja ulaza i izlaza postaviti status da je registrovan obrnut tok energije ali je ovo više zamišljeno da bude indikacija pogrešnog priključenja brojila nego način da se otkrije pokušaj krađe jer kako smo objasnili u prethodnom tekstu ovim se ne remeti registrovanje potrošene el. energije.

5. ZAKLJUČAK

Kvalitetan nadzor i upravljanje tokovima električne energije do krajnjeg potrošača postiže se savremenim sistemima za daljinsko očitavanje i upravljanje potrošnjom. U elektrodistribucijama se tim sistemima postiže veća efikasnost poslovanja i to zbog: smanjenja

troškova očitavanja brojila, smanjenja gubitaka električne energije, brže lokalizacije kvara u NN mreži, bolje naplate potrošnje i smanjenja troškova vezanih za isključenja neplatiša. Za potrošače ovi sistemi obezbeđuju: tačnu evidenciju potrošnje električne energije, očitavanje potrošnje bez ometanja potrošača, skraćanje beznaponske pauze i praćenje kvaliteta isporučene električne energije. Zbog efekata koje pružaju i pristupačne cene ovi sistemi se veoma brzo šire. Zastupljeni su u: Izraelu, Nemačkoj, Švajcarskoj, Španiji, Ukrajini, Francuskoj, Kini, Brazilu. Švedska ima već oko 6 miliona uvedenih brojila sa daljinskim očitavanjem.

U Italiji elektrodistribucija Enel intenzivno radi na opremanju svih 27 miliona domaćinstava sistemom daljinskog očitavanja i upravljanja potrošnjom.

Neophodnost implementacije ovog tehničko-tehnološkog rešenja je notorna potreba i *conditio sine qua non* za dalji nesmetan razvoj i funkcionisanje Elektrovojvodine kao sistema. Samo racionalna rešenja, kakvo je i upravo predloženo, može u budućnosti biti oslonac i garantovati pouzdanost funkcionisanja tako važnog sistema i sa tehničkog i sa ekonomskog aspekta.

Odlaganje primene i operacionalizacije ovog projekta ne možemo sebi dopustiti, ni globalno, kao ekonomija koja pretenduje da se dometima preporuči za članstvo u EU, ni na unutarnjem planu, kao Elektrodistribucija i deo ukupne privrede ove zemlje koji se javlja kao nosilac razvoja i stabilizacioni faktor u dužem vremenskom periodu.

6. LITERATURA

- [1] Adižes I. (2000) *Upravljanje promenama*, Novi Sad, Prometej
- [2] Andevski M., Ristić D., Šćepanović D., Šćepanović V., Ivković B., Novaković J., *Upravljanje znanjem u preduzećima u Vojvodini*, Četvrto savetovanje na putu ka dobu znanja, Septembar 2006., Republika Crna Gora
- [3] Covey S. (2000) *Principi uspešnog liderstva*, Beograd: Grmeč - Privredni pregled
- [4] Drucker P. (1990) *Inovacije i preduzetništvo*, Beograd: Privredni pregled
- [5] Franceško M. (2003) *Kako unaprediti menadžment u preduzeću*, Novi Sad: Prometej
- [6] Koter Dž. *Vođenje promena* (1998) Beograd: Želnid
- [7] Marković N., Pavlović M., Vladisavljević R. (2010) *Reinženjering* Novi Sad: Cekom books
- [8] Ristić D. (2005) *Osnovi menadžmenta*, Novi Sad: Cekom books
- [9] Grupa autora, (2005) Projekat: „Sistem za daljinsko očitavanje i upravljanje potrošnjom” Elektrovojvodina, Novi Sad, Uprava preduzeća
- [10] Savić Z. (2008) *Upravljački informacioni sistemi*, Novi Sad: Cekom books
- [11] M.Hammer, J.Champy, „*Reengineering the Corporation*”, Harper business, N.Y, 1993
- [12] Dešić V. (1962) *Metode naučne organizacije rada* Beograd, Naučna knjiga

Elektronski izvori:

1. <http://www.wikipedia.org>

Kratka biografija:

Mirko Tifunović rođen je u Sremskim Karlovcima u kojima je završio klasičnu gimnaziju. Zaposlen je u Elektrovojvodini od 1985. god. U proteklom profesionalnom periodu radio je na poslovima sa ljudima u stresnim situacijama, sa ciljem da se one prevaziđu.

PRIMENA RFID TEHNOLOGIJE U PRAKSI APPLICATION OF RFID TECHNOLOGY IN PRACTICE

Mirjana Novković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽEMENT

Kratik sadržaj: *Cilj rada jeste da se na jedan celovit, sažet i razuman način ukaže na značaj i ulogu RFID tehnologije u praksi. U radu su predložene sve prednosti i nedostaci RFID tehnologije. Težnja je da se teorijskim i praktičnim istraživanjem ukaže na postojeće stanje i perspektive razvoja RFID tehnologije.*

Abstract: *The aim of this paper is to take on a comprehensive, concise and meaningful way to show the importance and role of RFID technology in practice. The paper presents the advantages and disadvantages of RFID technology. The aim is to study the theoretical and practical point to the current state and prospects of development of RFID technology.*

Ključne reči: *RFID, Tag, Čitači, Primena RFID u praksi.*

1. UVOD

Razvojem informaciono-komunikacione tehnike otvorile su se nove mogućnosti koje utiču na sve sfere života. Informaciono-komunikaciona tehnologija nudi brojna poboljšanja ali nosi i određene opasnosti.

Današnje vreme obeleženo je intenzivnim naučno-tehnološkim razvojem. Za velike promene nekada su bili potrebni vekovi, danas se promene dešavaju gotovo svakodnevno. Život u savremenom svetu direktno je povezan sa prihvatanjem, ali i iniciranjem promena. Razvoj savremene računarske tehnologije i informacionih sistema je uslovio njihovu značajnu primenu u celokupnom ljudskom životu, posebno u poslovanju preduzeća. Da bi preduzeće ostvarilo konkurentsku prednost, ne sme da se osloni samo na praćenje i prihvatanje promena, već mora da ide korak ispred ostalih, uvođenjem inovacija.

Odgovarajući informacioni sistemi predstavljaju bitan činilac opstajanja složenih poslovnih sistema. Za uspeh u poslovanju neophodno je da se pravovremeno obezbede kvalitetne informacije na svim nivoima. Informacije imaju nemerljivu vrednost. Jedna od tehnologija koja ubrzano napreduje i omogućava lakši i brži pristup informacijama jeste i RFID.

Radio Frequency Identification (RFID) predstavlja sistem za automatsko prikupljanje podataka koji omogućava prihvatanje i prenos podataka u okviru proizvodnih i poslovnih procesa, bežičnim putem, koristeći radio talase

[1]. Prve varijante ove tehnologije su korišćene još tokom Drugog svetskog rata, a uz njihovu pomoć je saveznička protivavionska odbrana nastojala da razlikuje svoje od neprijateljskih aviona. Prvi američki patent za aktivni RF identifikator sa rewriteble-nom memorijom je registrovan 23. Januara 1973. Sedamdesetih godina RFID sistemi nalaze primenu i u telemetriji. [2]

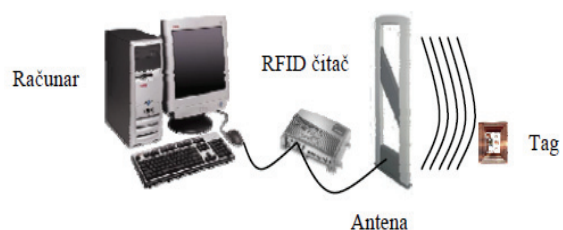
Identifikacija putem radio talasa ubrzano menja način na koji preduzeća prate svoj inventar i imovinu. Napori koji su učinjeni već daju rezultate, ali softver, integracija i obrada podataka još uvek predstavljaju značajan izazov.

RFID menja način na koji preduzeće prati kretanje svojih proizvoda. Iako je primena RFID-a u osnovi vezana za identifikaciju proizvoda i uravnoteženje lanaca snabdevanja, njegov dosadašnji opseg primene znatno prevazilazi poslovne okvire. RFID se koristi u školama, bolnicama, privatnim domovima i javnim institucijama, za praćenje predmeta, životinja i ljudi, kontrolu pristupa pojedinim institucijama ili prostorijama u okviru njih. Varijacije primene ove tehnologije zavise od sistema u koji je tehnologija integrisana.

Upotreba nije ograničena samo na lance snabdevanja. Kompanije uočavaju koristi od primene RFID-a i u drugim oblastima, kao što je, na primer, praćenje i kontrola autentičnosti lekova. Bez obzira kakve su potrebe, prvi korak u svakom angažmanu je razumevanje tehnologije i kako ona može biti iskorišćena da unapredi poslovanje.

2. KOMPONENTE RFID SISTEMA

RFID sistem sastoji se od: računara (ili PLC-a), RFID čitača, antene i transpondera - taga. Antena se koristi za pojačavanje signala koji odašilje čitač ka tagu i signala koji tag vraća čitaču, čime se i povećava domet čitanja taga. RFID čitač predstavlja fiksni ili prenosni uređaj koji može da aktivira i prikuplja signale koje odašilju tagovi. On se sastoji od napajanja, antene i štampane ploče i predstavlja uređaj čije su primarne funkcije prijem i slanje RF signala od strane tagova korišćenjem antene. Naredbe definisane odgovarajućim softverom čitač prima od računara ili PLC-a. Upravljačka jedinica koja se nalazi u čitaču izvršava primljene naredbe.



Slika br. 1 Komponente RFID sistema

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Stankovski, red.prof.

Princip rada RFID se može predstaviti na sledeći način: RFID čitač šalje elektromagnetne talase, pri čemu antena transpondera (transponder se sastoji od mikročipa, antene i kondenzatora) mora biti podešena na odgovarajuću frekvenciju tako da može da prima ove talase. Na taj način, RFID tag se, ako se nađe u elektromagnetnom polju antene čitača, napaja energijom koja se smešta u mikro kondenzator RFID taga. Ovo se odnosi na pasivne tagove, s obzirom na to da aktivni tagovi imaju sopstveni izvor napajanja. Kada se završi prijem radio signala, RFID tag istog trenutka šalje jedinstveni identifikacioni kod i/ili niz podataka, ranije smeštenih u mikročipu transpondera. RFID čitač prevodi primljene radiotalase u odgovarajući digitalni podatak, a zatim prenosi taj podatak računaru i omogućava njegovu dalju obradu. Kada se pošalju svi podaci, kondenzator se prazni i resetuje da bi se tag pripremio za sledeći ciklus očitavanja.

Dakle, srce sistema je tag (primo-predajnik ili transponder) koji se stavlja na, ili ugrađuje u objekat. RFID čitač šalje radio frekventni signal ka tagu, a tag šalje ka čitaču povratni radio signal sa smeštenim, ili upisanim podacima. Sistem u osnovi radi sa dve separatne antene, jednom u čitaču, a drugom u tagu.[3]

Dakle, dve najbitnije komponente RFID sistema su:

- Tag (transponder) - Osnovne komponente transpondera su mikročip i antena, zaliveni u kućište otporno na uticaj okoline. Reč transponder izvedena je od termina transmitter/responder, prema funkciji tog uređaja koji na transmisiju čitača odgovara (respond) podatkom.
- Čitač - Njegov zadatak je komunikacija s transponderima i prenos podataka dalje, obično do računara. RFID čitači se prilično razlikuju po kompleksnosti, što zavisi od tipa transpondera sa kojima radi i od funkcija koje mora da obavi. Drugačije se nazivaju transceiver (izvedeno od transmitter/receiver).

3. TAG (TRANSPONDER)

3.1. Osnovne karakteristike

Tag je elektronska komponenta RFID sistema koja se postavlja na objekat koji je potrebno identifikovati i pratiti. Tag u RFID sistemu služi dakle, kao dinamički nosač informacija o identifikaciji i ostalim potrebnim podacima što zavisi od njegove namene. Podatak se generiše i skladišti putem računara ili PLC-a, slično kao kod bar-kod sistema. Domet sistema može biti preko 30 metara u zavisnosti od tipa taga koji se koristi i frekvencije koja je upotrebljena. Distanca očitavanja zavisi od mnogo parametara, kao što su: tip taga, elektromagnetni šumovi, orijentacija taga, tip antene i zakonska regulativa. Ovakav proces automatskog prikupljanja podataka koji je u osnovi "beskontaktni" prenos podataka, poseduje dobru karakteristiku da ne zavisi od operatera, i prevazilazi ograničenja drugih automatskih identifikacionih sistema zato što može efektivno raditi u okruženju sa lošim radnim uslovima (prašina, vlaga, loša vidljivost i drugo). Pored toga RFID nisko frekventni sistem funkcioniše i kroz većinu nemetalnih materijala.

RFID tagovi se sastoje od mikročipa (koji sadrži podatke u vidu brojeva ili slova koji služe za prepoznavanje proizvoda/pribora), antene (bakarna žica - kalem) i opcionog izvora napajanja (kao što je baterija). Mogu se naći u raznim oblicima: u vidu priveska raznih oblika, okrugle ili kvadratne pločice, magnetne kartice, ili u nekom drugom obliku u zavisnosti od njegove primene. Osnovna svrha RFID taga je da fizički pridruži podatke o predmetu, na sam taj predmet. Iako svaki tag ne poseduje mikročip ili ugrađen izvor energije, svaki RFID tag poseduje neku vrstu kalema ili antene.



Slika br. 2 Izgled prostog RFID taga

3.2. Tag – fizičke osobine

Neke najčešće fizičke karakteristike različitih tagova uključuju: plastični dugmići ili diskovi, obično sa nekom rupicom u sredini, radi lakšeg nošenja (npr. oko vrata). Ovi tagovi su trajni i mogu se koristiti više puta. RFID tagovi u obliku platnih kartica se nazivaju beskontaktno smart kartice. Tagovi koji predstavljaju etiketu, nazivaju se pametne etikete. Mogu biti postavljene automatskim uređajima, kao kod bar-kod etiketa. Postoje i mali tagovi ugrađeni u određene predmete kao što su satovi ili odeća. Mogu, takođe, biti i u formi ključeva ili privezaka za ključeve. Tagovi u malim staklenim kapsulama, koji mogu uspešno raditi čak i u uslovima korozije i u tečnom okruženju.

Najbolje je vršiti izbor određenog taga na osnovu pakovanja, na koje se postavlja tag. Dugme se može nositi preko neke trake, na primer, oko vrata, a tagovi u obliku priveska, zajedno sa ključevima. Pametne etikete se kače pomoću lepka na ambalažu. Plastične medicinske boce mogu da sadrže staklenu kapsulu u svom poklopcu ili u osnovi boce, a manje kapsule se ubrizgavaju u vratove životinjama, da bi ih lakše pratili i identifikovali.

4. ČITAČI

4.1 Osnovne karakteristike čitača

Čitač je komponenta RFID sistema koja se postavlja na određenoj lokaciji u sistemu, i ima ulogu prikupljanja podataka o praćenom objektu sa taga. Prilikom kretanja objekta u njegovoj okolini, čitač „komunicira“ sa tagom posredstvom radiotalasa, i sa njega prikuplja potrebne podatke. Zatim te podatke prosleđuje centralnom računaru gde se vrši njihovo filtriranje i obrada uglavnom posredstvom ERP (Enterprise Resource Planning) softvera posebno prilagođenih RFID sistemima.

Čitači obavljaju sledeće funkcije:

- slanjem upitnog signala aktiviraju tagove,
- napajaju pasivne tagove,
- kodiraju signale podataka koji idu ka tagovima i
- dekodiraju primljene podatke poslate od strane taga.

RFID čitači prilično se razlikuju po kompleksnosti, što zavisi od tipa transpondera s kojima radi i o funkcijama koje mora imati.

Njihov zadatak jeste komunikacija s transponderima i prenos podataka dalje, do računara. Funkcije čitača mogu biti i provera i ispravljanje grešaka. Kad je signal transpondera primljen i dekodiran, čitač će na ponovljeno slanje signala odgovoriti instrukcijom transponderu da prestane emitovati.

Ovaj protokol se koristi za rešavanje problema koji se mogu pojaviti kod čitanja brojnih transpondera u kratkom vremenu. Razne tehnike se i dalje razvijaju kako bi se poboljšao postupak očitavanja, pa čitači mogu registrovati više transpondera istovremeno.

4.2 Fizičke komponente čitača

Fizičke komponente RFID čitača čine:

1) Antenski podsistem

Iako su same antene u osnovi proste, i dalje se konstantno radi na poboljšanju prijema, smanjenju potrebne energije i prilagođavanju za najrazličitije potrebe. Dok neki čitači imaju samo jednu ili dve antene, upakovane zajedno sa čitačem, drugi mogu biti napravljeni tako da imaju više antena na udaljenim lokacijama. Glavno ograničenje kod postavljanja velikog broja udaljenih antena je gubitak signala kod povezivanja čitača i antena. Najveći broj instaliranih sistema, upravo zbog toga, zadržava najudaljenije antene na oko dva metra od čitača, ali je teorijski moguća mnogo veća udaljenost.

2) Kontroler

Komputer koji kontroliše rad čitača može biti različite kompleksnosti, od prostih, koji se ugrađuju u telefone ili PDA uređaje, do kompletnih sistema na kojima radi serverski operativni sistem. Kontroler je zadužen za kontrolisanje čitačeve strane protokola, kao i za određivanje kada pročitana informacija predstavlja događaj za slanje na mrežu.

3) Mrežni interfejs

Čitanje tagova i prepoznavanje događaja ne bi bilo mnogo korisno da se te informacije nikada ne prenesu nikome. Čitač komunicira sa mrežom i drugim uređajima kroz različite interfejse. Ranije se više koristilo serijsko povezivanje, a poslednjih godina sve više čitača podržava bežični ethernet i bluetooth.

4.3 Logičke komponente čitača

Postoje četiri odvojena podsistema koja imaju različite odgovornosti za rad čitača. To su čitačev API, komunikacije, menadžer događaja i antenski podsistem.

1) Čitačev API

Svaki čitač poseduje svoj API (interfejs aplikacionog programa) koji dozvoljava drugim aplikacijama da koriste sadržaj sa taga, prati stanje čitača i kontroliše nivo energije i vreme. Njegov glavni zadatak je kreiranje poruka za slanje do RFID middleware-a i parsiranje primljenih poruka.

2) Komunikacije

Komunikacioni podsistem upravlja detaljima komunikacije preko ma kog transportnog protokola koji se koristi da komunicira sa middleware-om. Ova komponenta se koristi za slanje i prijem poruka koje napravi API.

3) Menadžer događaja

Situacija kada čitač vidi tag, naziva se *opservacija*. Opservacija koja se razlikuje od prethodne, naziva se događaj. Razlikovanje i razdvajanje ovih događaja naziva se filtriranje događaja. Podsistem za upravljanje događajima definiše koje vrste opservacija se prihvataju kao događaji, kao i koji događaji se smeštaju u izveštaje, a koji odmah šalju spoljnim aplikacijama na mreži.

4) Antenski podsistem

Antenski podsistem sadrži interfejse i logiku koja omogućuje RFID čitaču da postavi upit tagu i kontroliše antenu.

5. PRIMENA RFID TEHNOLOGIJE U PRAKSI

Mogućnosti za primenu RFID tehnologije, su tamo gde je potrebna sigurna i jedinstvena identifikacija, kao i dugotrajnost i velika otpornost identifikatora na razne specifične uticaje okoline, a nije potrebna direktna vidljivost identifikatora. U različitim okruženjima, RFID postiže 99,5% do 100% očitavanja u prvom skeniranju. Zbog velikog potencijala da se RFID tehnologija iskoristi na adekvatne načine, ova tehnologija ulazi kako u poslovne sisteme tako i u svakodnevni život ljudi.

Primene RFID tehnologije su brojne. Na primer, elektronska identifikacija, praćenje ljudi, stvari i životinja, označavanje proizvoda, magacinska poslovanja, maloprodajni objekti, bezbedonosni sistemi, sistemi za potrebe vojske i drugo. U primeni, za označavanje proizvoda u distribucionim i maloprodajnim objektima RFID tehnologija sve više potiskuje tehnologiju trakastih kodova. RF identifikatori imaju značajnih prednosti u odnosu na simbol trakastog koda. Naime, za razliku od simbola trakastog koda koji zahteva direktnu vidljivost sa čitačem, RF identifikatori mogu se čitati kroz različite supstance, nezavisno od orijentacije prema čitaču. Ova prednost značajno ubrzava očitavanje identifikatora. U maloprodajnom objektu, RF identifikatori značajno ubrzavaju proces naplate, na zadovoljstvo i prodavca i kupaca što podrazumeva da više RF identifikatora može biti pročitano odjednom. Simboli trakastog koda sadrže fiksnu količinu podataka, dok RF identifikatori osim postojećih podataka imaju i raspoloživi memorijski prostor za dalju nadogradnju.

RFID tehnologija nalazi i brojne druge primene. Veliki američki trgovinski lanac Wal Mart planira uvođenje tzv. "brzih" marketa. Reč je o prodavnicama u kojima ne bi postojala kasa za naplatu. Umesto da kupac kod kase čeka red za naplatu, on bi jednostavno izašao iz prodavnice. Pomoću RF čitača naplaćivanje bi se izvršilo automatski, skidanjem odgovarajuće svote sa kreditnog RF identifikatora u džepu kupca. Nepostojanje potrebe za naplatnim kasama smanjuje prodajne troškove a samim tim utiče povoljno i na cenu proizvoda. Osim automatizacije procesa naplate, "brzi" marketi donose brojne pogodnosti i u procesu snabdevanja. RF čitači koji postoje na svakoj polici, svakom ulazu u market, kao i u svakom transportnom sredstvu omogućuju proces evidencije nabavke kao i kontrole snabdivenosti koji je kompletno automatizovan. Štaviše, "pametne" police same dojavljaju da je određeni artikl gotovo rasprodat i da treba izvršiti dopunu. Više se vlasniku marketa ne može

desiti da neblagovremeno sazna za nestašicu nekog od artikala.

Banke razmatraju ugrađivanje RF identifikatora u novčanice u cilju sprečavanja falsifikovanja. Jednostavno je proveriti poklapa li se kod RF identifikatora sa oštampanim serijskim brojem na novčanici. Međutim, opasnost od narušavanja privatnosti čini neizvesnom ovu primenu RF identifikatora.

Najznačajniji vid primene RFID tehnologije u poslovnim sistemima je u oblasti upravljanja lancima snabdevanja, i integracije lanaca snabdevanja. Upravljanje lancem snabdevanja je koncept upravljanja tokom proizvoda od početnog snabdevača do krajnjeg korisnika. [4]

Primena RFID tehnologije se može zamisliti u bilo kojem području ljudskog delovanja gde se barata podacima. Trenutno se RFID najviše susreće u transportu i logistici, proizvodnji i kontroli. Neki su primeri označavanje životinja u uzgoju, praćenje proizvoda u lancu nabavke, kontejnera koji se ponovno koriste, delova koji se kreću kroz pogon u proizvodnom lancu, praćenje poštanskih pošiljaka i prtljaga u avio prevozu, naplata putarine i parkinga, kontrola pristupa vozilima, zaštita vrednih predmeta od krađe, praćenje osnovnih sredstava. Kontrola ulaza i radnog vremena je još jedna tipična aplikacija, i sigurnosna kontrola pristupa određenim lokacijama.

RFID tehnologija se može koristiti za kompletno praćenje proizvoda tokom proizvodnje i njegovog kretanja kroz određene magacine. Postoje čak ideje da se ovakvi čipovi sa posebnim informacijama ugrađuju u pakovanja hrane, tako da frižider ili pećnica mogu da očitaju o kakvoj vrsti hrane se radi, pa da prema tome prilagode temperaturu hlađenja ili pečenja.

6. ZAKLJUČAK

RFID je tehnologija koja se koristi u raznim oblastima ljudskog delovanja. U preduzećima je počela da se koristi kao zamena bar-koda, ali njena primena daleko prevazilazi ovu osnovnu namenu, pa i okvire samog preduzeća. U radu je opisan način funkcionisanja RFID sistema, i navedeni su osnovni tipovi RFID tagova. Naveden je značaj primene ove tehnologije u preduzećima, opisani su osnovni modeli primene i navedene su njihove prednosti i mane. Ovaj rad je predstavio suštinske pojmove vezane za RFID tehnologiju, predstavljeni su glavni razlozi za korišćenje ove tehnologije, neki njeni nedostaci i načini na koje se oni mogu odkloniti. Objašnjena je arhitektura tipičnih RFID sistema, kao i njihove glavne komponente. Opisane su karakteristike tagova, njihove vrste i načini komunikacije sa čitačem. Predstavljene su i razne vrste čitača, kao i njihovi osnovni delovi. Prezentovana su i očekivanja u budućnosti i po pitanju tehnologije i po pitanju usvajanja standarda.

Razvoj RFID-a otvorio je mnoge nove vizije budućnosti, stvarajući potrošački život zavidno jednostavnijim. Svejedno, pred RFID tehnologijom se nalazi još dosta problema koje treba rešiti, a to su pre svega pitanja privatnosti i bezbednosti podataka.

RFID tehnologiju ne treba posmatrati kao zamenu za ostale načine identifikacije i obeležavanja već kao komplementarnu tehnologiju. Važno je da se uoči da bez obzira na prednosti, RFID neće preko noći zameniti bar-kod tehnologiju.

Procenjuje se da će globalna upotreba RFID tehnologije početi za pet, deset i više godina u zavisnosti od cene taga u odnosu na cenu artikla koji obeležava. Cene tagova će se znatno smanjivati porastom obima njihove proizvodnje, odnosno primene. To će otvoriti vrata daljem širenju tehnologije.

7. LITERATURA

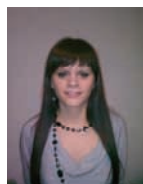
[1] D. Hunt, A. Puglia, M. Puglia, *RFID-A Guide to Radio Frequency Identification*, John Wiley & Sons, 2007.

[2] Alfred R Koelle, Steven W. Depp, Jermy A. Landt, and Ronald E. Bobbett, "Short-Range Passive Telemetry by Modulated Backscatter of Incident CW RF Carrier Beams," *Biotelemetry*, 3:337-340, 1976

[3] Slobodan Reljić, Vukotić Milan: "Primena radio-frekventnih sistema za identifikaciju i registraciju u PTT-u", ETAG Sistemi, JP PTT saobraćaja "SRBIJA".

[4] D. Vasiljević, *Računarski integrisana logistika: modeli i trendovi*, FON, Beograd, 2001

Kratka biografija:



Mirjana Novković, rođena je u Rijeci (R. Hrvatska) 1986. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Napredne inženjerske tehnologije odbranila je 2012. god.

**ANALIZA DOBROVOLJNOG PENZIJSKOG OSIGURANJA SA POSEBNIM
AKCENTOM NA DOBROVOLJNE PENZIJSKE FONDVE U SRBIJI****ANALYSIS OF VOLUNTARY PENSION INSURANCE WITH PARTICULAR EMPHASIS
ON VOLUNTARY PENSION FUNDS IN SERBIA**

Tanja Radosav, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj - Tema ovog rada jeste dobrovoljno penzijsko osiguranje koje predstavlja treći stub penzijskog sistema, dok će poseban naglasak dobiti dobrovoljni penzijski fondovi i dalje perspektive dobrovoljnog privatnog penzijskog osiguranja na prostoru Republike Srbije. Međutim kako bi se lakše objasnio pojam, uloga i značaj osnovnog predmeta, u radu će biti reči o penzijskom osiguranju, penzijskom sistemu sačinjenog od prvog, drugog i trećeg stuba, kao i reformama penzijskih sistema.

Cilj rada je istraživanje teorijskih osnova dobrovoljno penzijskog osiguranja i dobrovoljnih penzijskih fondova i prikazivanje sadašnjeg stanja dobrovoljnog penzijskog osiguranja u Srbiji i ukazivanje na tendencije.

Abstract - The theme of this thesis is voluntary pension insurance that regard it is a third pillar of the pension system, and will give special emphasis voluntary pension funds and prospects for voluntary private pension insurance in the Republic of Serbia. But to make it easier to explain the concept, role and significance of the base case, the paper will discuss the pension insurance, pension system made up of first, second and third pillars, as well as reforms of the pension systems.

The aim of the research is theoretical foundations voluntary pension insurance and pension funds, and viewing the current status of voluntary pension system in Serbia and pointing out tendencies.

Ključne reči – penzijski sistem, dobrovoljno penzijsko osiguranje, dobrovoljni penzijski fondovi

1. UVOD

Penzijski sistem je vrlo bitan deo ekonomskog, socijalnog i finansijskog sistema jedne zemlje. Penzije su pre svega ekonomska kategorija jer predstavljaju štednju stanovništva, kada je ono radno aktivno, za starost. One su socijalna kategorija jer predstavljaju prihode starih ljudi koji nisu u stanju da zahvaljujući svom radu zarađuju za život. Na kraju, penzije su i finansijska kategorija, sa jedne strane, zato što su penzije deo javne potrošnje, a kao takve i deo javnih finansija jedne zemlje, sa druge strane, privatni penzijski fondovi koji predstavljaju štednju za starost, su jedni od najznačajnijih institucionalnih investitora na finansijskom tržištima

široj sveti i imaju veliki uticaj na finansijske sisteme zemalja. U Republici Srbiji, kao i u velikom broju zemalja, već duži niz godina prisutna je kriza penzijskog sistema. Obavezno državno penzijsko osiguranje u Srbiji danas karakteriše nepovoljan odnos broja zaposlenih i penzionera koji ima za posledicu kontinuirani deficit PIO fonda. Pristupanje dobrovoljnom penzijskom fondu može biti jedna od najznačajnijih odluka danas za obezbeđenje zadovoljavajućih prihoda u budućnosti i očuvanje ili unapređenje životnog standarda po odlasku u penziju.

2. PENZIJSKI SISTEM**2.1. Vrste penzijskog sistema**

Sistem generacijske solidarnosti (Pay As You Go) Sistem penzijskog osiguranja u kojem se naknade isplaćuju postojećim od tekućih doprinosa.

Penzijski fondovi sa kapitalnim pokrićem (Fully Funded) Penzijski sistem u kojem se naknade pojedincima isplaćuju na osnovu pologa koji je formiran tokom njihovog radnog veka kao i iz prikupljenih kamata.

2.2. Vrste penzijskih fondova

Državni fondovi, koji funkcionišu pod pokroviteljstvom države i

Privatni fondovi, koji funkcionišu u okviru velikih korporacija, trgovačkog i uslužnog sektora, sindikalnih udruženja i dr.

2.3. Model trostubnog penzijskog sistema

I stub bi predstavljala šema sveobuhvatnog, obaveznog i javnog penzijskog osiguranja, zasnovana na sistemu tekućeg finansiranja.

II stub bi predstavljalo sveobuhvatno i obavezno, ali privatno penzijsko osiguranje, zasnovano na sistemu akumulacije kapitala.

III stub predstavljalo bi dobrovoljno penzijsko osiguranje, a počivalo bi na dobrovoljnim uplatama premija osiguranja bilo poslodavaca u korist svojih zaposlenih, bilo samih zaposlenih u privatne penzijske fondove.

**3. IZVORI PRAVA DOBROVOLJNOG
PENZIJSKOG OSIGURANJA**

U Srbiji je 2005. godine donet Zakon o dobrovoljnim penzijskim fondovima i penzijskim planovima, a

NAPOMENA: Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je prof. dr Dragan Mrkšić.

podzakonski akti iz nadležnosti Narodne banke Srbije kojima se ovaj zakon sprovodi stupili su na snagu aprila 2006. godine.

4. TEORETSKE OSNOVE DOBROVOLJNOG PENZIJSKOG OSIGURANJA

4.1. Dobrovoljno penzijsko osiguranje

Dobrovoljno penzijsko osiguranje predstavlja dopunu obaveznom penzijskom osiguranju. Njime osigurana lica dodatno obezbeđuju sebi i članovima porodice veće prihode. Sem toga, lica neobuhvaćena obaveznim osiguranjem mogu na taj način posebnim ulaganjima pribaviti potrebnu zaštitu.

4.2. Društvo za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima

Društvo za upravljanje osniva se isključivo kao zatvoreno akcionarsko društvo. Društvo za upravljanje mogu osnovati domaća i strana fizička i pravna lica. Ono može organizovati i upravljati sa više penzijskih fondova, a delatnost organizovanja i upravljanja dobrovoljnim penzijskim fondovima vrši u interesu članova tih fondova. Društvo za upravljanje obavlja sledeće aktivnosti: donosi investicione odluke, vrši programirane isplate, obavlja administrativne i poslovne aktivnosti, i druge poslove u skladu sa zakonom. Novčani iznos osnovnog kapitala društva za upravljanje prilikom osnivanja je 1.000.000 evra u dinarskoj protivvrednosti, što je deset puta manje od novca potrebnog za osnivanje banke.

4.3. Dobrovoljni penzijski fondovi

Dobrovoljni penzijski fond se organizuje radi prikupljanja novčanih sredstava uplatom penzijskog doprinosa od strane obveznika uplate i ulaganja tih sredstava sa ciljem povećanja vrednosti imovine fonda. Načela na kojima se zasnivaju dobrovoljni penzijski fondovi su: dobrovoljnost članstva; raspodela rizika ulaganja; ravnopravnost članova; javnost rada; akumulacija sredstava.

4.4. Penzijski planovi

Cilj penzijskog plana je da omogućiti i poslodavcima da doprinosima koji podležu povoljnim poreskim tretmanima obezbede zaposlenima društveno prihvatljiv oblik naknade posle penzionisanja.

4.4.1. Penzijski planovi sa definisanim doprinosima

Kod planova sa utvrđenim doprinosima ugovara se iznos ili način uplate doprinosa koji se uplaćuje na račun svakog učesnika. Ova vrsta plana obezbeđuje pojedinačni račun za svakog učesnika i penzijske naknade bazira isključivo na uplaćenom iznosu na računu učesnika, na investicionim prihodima i gubicima koji su raspoređeni na taj račun.

4.4.2. Penzijski planovi sa definisanim naknadama

Planovi sa definisanim penzijskim naknadama su planovi u kojima se iznosi koji treba da se isplate kao penzijske nadoknade određuju pomoću određene formule, koja uključuje različite parametre (kao što su npr. Dužina staža, zarada zaposlenog, stope doprinosa).

4.5. Kastodi banka

Kastodi banka obavlja poslove vođenja računa hartija od vrednosti klijentima i njihovih novčanih namenskih računa, postupa po nalogima klijenta, obavljajući i druge poslove u skladu sa zakonom.

4.6. Portfolio menadžer

Portfolio menadžer je lice koje upravlja hartijama od vrednosti u ime i za račun drugih lica. To je lice odgovorno za investiranje imovine fonda, primenu investicione strategije i svakodnevno upravljanje portfoliom.

4.7. Investiciona jedinica i index FONDEX

Investiciona jedinica predstavlja srazmerni obračunski udeo u ukupnoj neto imovini otvorenog investicionog fonda, dobrovoljnog penzijskog fonda i menja se sa promenom neto vrednosti imovine fonda. Indeks FONDEX je indeks koji se formira na osnovu kretanja vrednosti investicionih jedinica fondova. Uvođenjem ovog indeksa omogućeno je upoređivanje fondova na osnovu kretanja vrednosti njihovih investicionih jedinica.

4.8. Nadzor nad dobrovoljnim penzijskim fondovima

Narodna banka Srbije vrši nadzor nad sprovođenjem Zakona o dobrovoljnim penzijskim fondovima i penzijskim planovima, donosi podzakonske akte za izvršavanje ovog zakona za koje je ovlašćena i vodi Registar dobrovoljnih penzijskih fondova.

Narodna banka Srbije vrši nadzor:

- posrednom kontrolom, odnosno prikupljanjem, praćenjem i proveravanjem izveštaja i obaveštenja koji se u skladu sa ovim zakonom dostavljaju Narodnoj banci Srbije;
- neposrednom kontrolom.

5. DOBROVOLJNO PENZIJSKO OSIGURANJE U SRBIJI

5.1. Učesnici na tržištu dobrovoljnog penzijskog osiguranja u Srbiji

Na tržištu dobrovoljnih penzijskih fondova u Srbiji posluje šest društava za upravljanje imovinom devet dobrovoljnih penzijskih fondova, tri kastodi banke, kao i četiri banke posrednika.

5.2. Neto imovina dobrovoljnih penzijskih fondova

Na kraju prvog tromesečja 2012 godine neto imovina fondova je iznosila 13,42 milijarde RSD, dok je na kraju drugog tromesečja iznosila 14,25 milijarde RSD. U ovom period ostvaren je porast neto imovine od 6,2%, dok je u odnosu na isti period predhodne godine ostvaren rast od 28,8%.

Tabela 1. Neto imovina u sektoru na kraju perioda (u milijardama RSD)

| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 T1 | 2012 T2 |
|------|------|------|------|-------|------------|------------|
| 3,05 | 4,64 | 7,19 | 9,86 | 12,45 | 13,42 | 14,25 |

Izvor: Narodna banka Srbije

5.3. Struktura imovine dobrovoljnih penzijskih fondova

U drugom tromesečju najveći udeo u ukupnoj imovini fonda imaju državne dužničke hartije od vrednosti od čak 85,4%, od čega trezorski zapisi čine 31,3%, obaveznice stare devizne štednje 6,9% i obveznice trezora čine 47,2%. Zatim sledi oročeni depoziti sa 5,6%, akcije sa 4,1% i sredstva po viđenju sa 3,4% učešća. U nepokretnosti je uloženo 0,6% imovine fondova.

5.4. Broj i struktura korisnika dobrovoljnih penzijskih fondova

Na kraju prvog tromesečja 2012. godine u fazi akumulacije nalazi se ukupno 176.158 korisnika. Oni ukupno imaju 236.931 sklopljenih ugovora o članstvu u dobrovoljnim penzijskim fondovima.

5.5. Uplate doprinosa, isplate sredstava i transfer između fondova

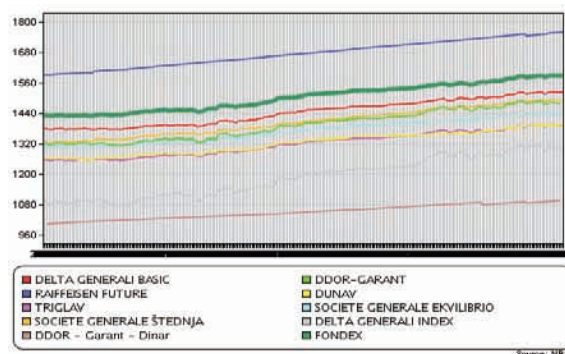
Osim u 2007. godini kada se najveći broj dobrovoljnih penzijskih fondova osnovao i kada su uplate bile najmanje, ukupni doprinosi su bili stabilni tokom godina i kretali su se na nivou od 2,2 do 2,5 milijardi RSD godišnje. U drugom tromesečju 2012. godine uplate su iznosile oko 729 miliona dinara što predstavlja najveću kvartalnu uplatu doprinosa od početka rada dobrovoljnih penzijskih fondova.

5.6. Obim trgovanja dobrovoljnih penzijskih fondova sa hartijama od vrednosti

Obim prometa dobrovoljnih penzijskih fondova u drugom tromesečju 2012. godine iznosio je 2,71 milijarde RSD, što je značajno manje u odnosu na predhodni period.

5.7. FONDEX i vrednosti investicionih jedinica dobrovoljnih penzijskih fondova

Nakon više od pet godina od početka poslovanja dobrovoljnih penzijskih fondova, neto imovina neprekidno raste, i na kraju drugog tromesečja 2012. godine iznosi 14,25 milijarde RSD. U odnosu na prethodno tromesečje beleži se rast neto imovine od 6,2%, dok rast za poslednjih godinu dana iznosi 28,8%.



Slika 2. Grafički prikaz FONDEX i vrednosti investicionih jedinica dobrovoljnih penzijskih fondova u Srbiji

5.8. Naknade društva za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima

Usvajanjem novog Zakona početkom maja 2011. godine izmenjene su i naknade koje društvo naplaćuje, a koje će se primenjivati kada neto imovina svih fondova dostigne 0,75% bruto domaćeg proizvoda. Predviđeno je da maksimalna naknada za upravljanje bude 1,25%, dok visina naknade prilikom uplate neće biti zakonski ograničena. Trenutno je neto imovina od oko 0,44% bruto domaćeg proizvoda.

5.9. Transakcioni troškovi

Od 2009. godine ponovo dolazi do rasta ovih troškova kao posledica smanjenja sredstava na transakcionim računima i preusmeravanja ka trezorskim zapisima Republike Srbije i postepenog povećanja trgovine akcijama. Isto tako rastom neto imovine povećavaju se i vrednosti transakcije fondova u apsolutnom iznosu. Krajem 2011. godine dolazi do značajnog pada transakcionih troškova. Takav trend je nastavljen i početkom 2012. godine.

6. DDOR GARANT

»DDOR GARANT« Društvo za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondom a.d. Beograd upravlja dobrovoljnim penzijskim fondom »DDOR GARANT« i »DDOR GARANT DINAR«. Dobrovoljni penzijski fond »DDOR GARANT« je Fond posebne vrste, odnosno zasebna imovina članova bez svojstva pravnog lica, koji se osniva s ciljem da obezbedi članovima fonda dodatne prihode u starosti. Neto imovina dobrovoljnog penzijskog fonda »DDOR GARANT« 2010. godine iznosila je 1.988,7 miliona RSD, a 2011. godine bila je 2.317,6 miliona RSD. Na osnovu posmatranja zvaničnih podataka sa sajta Narodne banke Srbije uočavamo da se neto imovina fonda uvećala, kao i da se u poslednjih godinu dana konstantno uvećava od polovine 2011. godine pa do 2012. godine kada dostiže 2650,9 miliona RSD.

7. ZALJUČAK

Povećana nezaposlenost, starenje stanovništva, kao i politička nestabilnost uticale su na to da se u Srbiji, kao i u ostalim zemljama u svetu, uvede dobrovoljno penzijsko osiguranje, odnosno treći stub penzijskog osiguranja, koji

bi građanima omogućio da sebi obezbede dodatnu penziju u starosti. Ako želimo da sačuvamo komforan i siguran način života za sebe i svoju porodicu biće nam potrebni dodatni prihodi. Što ranije počnemo da štedimo naša penzija će biti veća, jer naša sredstva imaju više vremena da se uvećaju. Dobrovoljni penzijski fondovi su jedan od mogućih vidova štednje za penziju. Oni se koriste isključivo za penzijsku štednju, potpuno su regulisani od strane Narodne banke Srbije, pružaju dodatna primanja u starosti, uvećana za prinos od ulaganja, a investicionom politikom se minimizira rizik ulaganja.

Uspostavljanje dobrovoljnih penzijskih fondova predstavlja jedan od mehanizama za upravljanje dela imovine stanovništva koji bi trebalo da dominantno zavisi i utiče na tržište kapitala. Tako postavljen sistem trebalo bi da obezbedi sinergiju između tržišta kapitala i socijalne politike.

8. LITERATURA

1. *Pravo osiguranja*, dr D. Mrkšić, Z. Petrović, dr K. Ivančević, Novi Sad, 2006. godina

2. *Životna osiguranja*, dr D. Mrkšić, dr Z. Petrović, Beograd, 2005. godina

3. *Privatno penzijsko osiguranje*, dr M. Lisov, Novi Sad, 2006. godina

4. *Osiguranje i upravljanje rizikom*, dr V Avdalović, dr B Marpović, Biografika Subotica, 2005. godina

5. *Osnove osiguranja sa upravljanjem rizikom*, S. Avdalović, dr Đ. Čosić, dr V. Avdalović, Novi Sad, 2010. godina

6. *Zakon o dobrovoljnim penzijskim fondovima i penzijskim planovima*, Sl. glasnik RS, br. 85/2005 i 31/2011

Kratka biografija:

Tanja Radosav, rođena je 30.05.1988. godine u Zrenjaninu, Srbija. Master studije je završila na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu 2012. godine.

**ZNAČAJ ANALIZE FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA U UPRAVLJANJU PREDUZEĆEM
SIGNIFICANCE ANALYSIS OF FINANCIAL STATEMENTS IN THE COMPANY
MANAGEMENT**Vladimir Krunić, Branislav Nerandžić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj- U radu je prikazano kako i na koji način je upravljanje preduzećem povezano sa analizom finansijskih izveštaja. Analiza poslovanja podrazumeva ispitivanje, upoznavanje i ocenu uspešnosti poslovanja preduzeća sa ciljem da se donesu odgovarajuće poslovne odluke.

Abstract- The paper describes how and in what way the management of the company is associated with the analysis of financial statements. Business analysis involves examining, exploring and evaluating the financial performance of company with a view to taking appropriate business decisions.

Ključnereči- finansijska analiza, preduzeće, javni sektor, bilans stanja, bilans uspeha, likvidnost.

1. UVOD

U cilju prikazivanja značaja finansijskog poslovanja, sadržaja finansijskih izveštaja i analize istih, ovaj rad je podeljen u pet celina. Prvo su navedeni cilj, predmet i metodologija istraživanja a potom sledi uvod o finansijskim izveštajima.

U drugom poglavlju je napravljen uvod u analizu poslovanja. Zatim samo u okviru istog poglavlja upoznati sa pojmom analize i zadacima analize poslovanja. Pri čemu je izvesno da će u pravim tržišnim uslovima, uspeti samo na preduzeća koja su u stanju da ostvare maksimalnu dobit uz minimalne troškove poslovanja.

Na na kraju je ukazano na to koji su ciljevi analize poslovanja. Iz svega proizilazi, da je cilj izučavanja analize poslovanja upoznavanje sa analizom procesa i pojava za donošenje poslovnih odluka.

U trećem poglavlju dat je pojam, vrste i analize finansijskih izveštaja u funkciji ciljeva menadžmenta preduzeća i analizi rezultata poslovanja. U okviru ovih poglavlja upoznati smo sa sa analizom poslovanja za interne potrebe i sa analizom poslovanja za potrebe eksternih korisnika. Analizom strukture pojedinih delova poslovnog rezultata dolazi se do konkretnog podatka o njihovom uticaju na rezultat kao celinu

Četvrto poglavlje obuhvata pregled finansijskih pokazatelja, pomoću kojih sagledavamo rezultate poslovanja preduzeća

NAPOMENA:

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

Peto poglavlje predstavlja analizu finansijskog položaja Javnog preduzeća „Elektroprivreda Srbije“ u proteklih pet godina, kao i uporedni presek poslovanja dotičnog preduzeća u posmatranom periodu.

2. ANALIZA POSLOVANJA**2.1. Uvod u analizu poslovanja**

„Cilj savremenog privređivanja predstavlja težnju da se ostvari maksimalna dobit uz minimalna ulaganja. Ostvarenje tog cilja vezano je za mnoštvo neophodnih, pravovremenih realnih informacija od značaja za odlučivanje.“[1]

Analiza poslovanja se pravi ciljem da se donesu odgovarajuće poslovne odluke. Ostvarenje tog cilja zahteva objektivno ispitivanje i ocenjivanje uslova, tokova i uzroka poslovanja kao i predlaganje rešenja za otklanjanje negativnosti u poslovanju. Podloga za analizu mora biti pouzdana, formalno ispravna i pregledna. Za sve to je potrebna dobro organizovana, sređena i ažurna računovodstvena, statistička i ostala operativna evidencija.

2.2. Pojam i zadaci analize poslovanja

Reč "analiza" grčkog je porekla i u slobodnom prevodu znači raščlanjivanje, razlaganje celine na delove. To je izraz koji se upotrebljava u stručnim i naučnim metodama za istraživanje putem rastavljanja celine na pojedine delove radi upoređivanja.

Analiza poslovanja preduzeća određuje zadatke na osnovu jasno utvrđenih ciljeva, izabranog predmeta i na osnovu korišćenja raspoloživih metoda. Iz navedenog proizilazi da je osnovni zadatak analize poslovanja preduzeća, da na osnovu utvrđenog kvantiteta posmatranja, pruži validne informacije o kvalitetu kretanja posmatrane pojave. Takve informacije su pouzdane podloge za donošenje odluka.

„Normalno da finansijska analiza ne mora da se zadrži samo na ovim fundamentalnim finansijskim izveštajima, već za predmet istraživanja može da ima i druge izveštaje koji odražavaju finansijski položaj preduzeća.“[2]

2.3. Predmet i cilj analize poslovanja

Predmet analize preduzeća je njegovo konkretno poslovanje - sve ono što može da utiče na to poslovanje kao i sve što ga okružuje i ono iz čega se ono sastoji. Prema tome, osim konkretnog organizacionog oblika, predmet analize čine spoljni i unutrašnji faktori koji utiču

na poslovanje preduzeća kao i organizacione jedinice, poslovni rezultat i slično.

Cilj analize zahteva pripremu u kojoj će se na osnovu organizovanog prikupljanja i sređivanja informacija o činjenicama, važnim zadatu pojavu, dati dijagnozu i predložiti alternativu za donošenje odluke. Na osnovu cilja određuje se način i organizacija analize, odnosno definiše zadatak kao konkretizacija cilja.

3. RAČUNOVODSTVO I FINANSIJSKO IZVEŠTAVANJE U FUNKCIJI UPRAVLJANJA U JAVNOM SEKTORU

3.1. Upravljanje javnim sektorom i javni menadžment

Odgovornost za uspešno izvršavanje temeljnih funkcija države snosi javni menadžment. Menadžeri su profesionalni rukovodioci koji obavljaju menadžerske funkcije: planiranje, organizovanje, vođenje i kontrolu, i koji imaju formalni autoritet nad organizacijom kojom rukovode. Od javnog menadžmenta se očekuje da primenjuje temeljna „načela javnog života“: čestitosti, objektivnosti, odgovornosti, otvorenosti, iskrenosti i vođstva.

3.2. Obeležja upravljanja u javnom sektoru

Funkcionalna i institucionalna složenost javnog sektora rezultira vrlo složenim sastavom upravljanja. Nemogućnost primene isključivo ekonomskih kriterijuma u određivanju ciljeva delovanja kao i merenja rezultata, uznaglašenu političku komponentu, rezultirala je nezadovoljavajućim stanjem u ekonomiji javnog sektora mnogih, čak i razvijenih zemalja.

3.3. Reforma upravljanja u javnom sektoru i novi javni menadžment

U poslednje vreme u preduzetničkom sektoru prisutan je zamah korporativnog upravljanja. Ta sintagma podrazumeva upravljački proces kojim je poslovna organizacija uređena, kontrolisana i odgovorna. Upravljanje u tom kontekstu strukturirano je procesima vezanim za poslovno odlučivanje, odgovornost prema korisnicima, kontroli i ponašanju menadžmenta.

Novi javni menadžment je proces koji podržava sledeće ciljeve: poboljšanje delotvornosti i efikasnosti u javnom sektoru; jačanje odgovornosti proračunskih korisnika i proračunskih korisnika prema korisnicima odnosno kupcima usluga ili programa; povećanje koristi uz smanjenje javnih izdataka; jačanje menadžmenta državnih jedinica uz povećanje odgovornosti spram korisnika.

3.4. Državno računovodstvo kao determinanta uspešnog upravljanja

U poslednje dve decenije razvoj računarske tehnologije i uvođenje novih operativnih sastava značajno su se odrazili i na razvoj i na vođenje državnog računovodstva, no samu srž razvoja sastava determinisali su povećani zahtevi za pouzdanošću finansijskog izveštavanja te institucionalni razvoj državne infrastrukture.

3.5. Finansijsko izveštavanje u javnom sektoru

Vrste i sadržaj finansijskih izveštaja zavise od njihove namjene odnosno od zahteva njihovih korisnika. Uobičajeno se ističu dva pristupa oblikovanju i sadržaju finansijskih izveštaja, i to: Zakonom propisani ili standardizovani oblik i obavezni minimum informacija i

neformalni, neobavezni oblik i sadržaj prilagođen konkretnoj potrebi korisnika.

3.6. Značenje računovodstva u upravljanju javnim sektorom

Temeljna uloga računovodstva i finansijskog izveštavanja u javnom sektoru ogleda se u njegovoj aplikativnosti u procesima: a) upravljanja imovinom, b) upravljanja obavezama, v) upravljanja troškovima, g) upravljačkog nadzora i revizije.

4. ZNAČAJ ANALIZE U UPRAVLJANJU PREDUZEĆEM

4.1. Bilansi kao osnovni finansijski izveštaji

Finansijski izveštaji pružaju informacije o finansijskom položaju, uspešnosti i promenama u finansijskom položaju preduzeća. Kompletan set finansijskih izveštaja uključuje sledeće sastavne komponente: 1) bilans stanja, 2) bilans uspeha, 3) izveštaj o tokovima gotovine, 4) izveštaj o promenama na kapitalu i 5) napomene uz finansijske izveštaje.

Karakteristika bilansa uspeha je da se u njemu prihod, rashodi i rezultat iskazuju u vidu više podbilansa i to: poslovni prihodi, rashodi i rezultat; finansijski prihodi, rashodi i rezultati; neposlovni i vanredni prihodi, rashodi i rezultat.

4.2. Nedostaci u finansijskim izveštajima Javnih preduzeća ustanovljeni revizijom

Suštinsko određenje ekonomskog entiteta je određenje dva kardinalna obeležja, a to su: imovina i obaveza. Računovodstveni standardi i zakonski propisi su jasni u zahtevu da preduzeća prikazuju imovinu na istinit i objektivna način.

Nizom činjenica je potenciran značaj pravilnog pozicioniranja stalne imovine i kapitala javnih preduzeća, i to: radi se o bilansnim pozicijama enormno visokih vrednosti kao što su prirodna bogatstva, telekomunikaciona dobra, železnička infrastruktura, elektro-privreda i elektrodistributivna infrastruktura, infrastruktura komunalnog života; tako da neadekvatno prezentiranje u bilansima predstavlja svojevrsnu nacionalnu nebrigu, kao i pogodno tlo za razne vidove otuđivanja i bespravnog prisvajanja itd.

5. FINANSIJSKI POKAZATELJI

Da bi se ocenilo finansijsko stanje i uspešnost preduzeća, finansijska analiza se bavi sagledavanjem i utvrđivanjem finansijskih odnosa između bilansnih pozicija (stanja i uspeha) koje stoje u neposrednoj korelacionoj vezi.

Prema jednoj od klasifikacija koja je izuzetne analitičke vrednosti, racio brojevi se svrstavaju u sledećih sedam kategorija indikatora: strukture imovine, sastava kapitala, finansijske strukture, likvidnosti, finansijske snage, uspeha prodaje i prinosne snage.

Postoje brojni finansijski odnosi, a neki od njih su: pokazatelj likvidnosti, pokazatelj zaduženosti, pokazatelj pokrića, pokazatelj aktivnosti, pokazatelj rentabilnosti i pokazatelj profitabilnosti.

6. PRAKTIČAN PRIMER ANALIZE FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA I FINANSIJSKIH POKAZATELJA NA JAVNOM PREDUZEĆU „ELEKTROPRIVREDA SRBIJE“

BILANS USPEHA JAVNOG PREDUZEĆA „ELEKTROPRIVREDA SRBIJE“ ZA 2010. GODINU

Ukupne prihode preduzeća „Elektroprivreda Srbije“ čine: poslovni prihodi, finansijski prihodi, vanredni i neposlovni prihodi, ostvareni u 2010. godini u iznosu od 191,336.371 hiljade dinara što je za 25,017.678 hiljada dinara više u odnosu na prethodnu 2009. godinu.

Ukupni rashodi u 2010. godini iznosili su 194,126.712 hiljada dinara, a u 2009. godini 175,831.333 hiljade dinara. Poslovni rashodi zauzimaju najveći udeo u ukupnim rashodima, jer je „Elektroprivreda Srbije“ preduzeće registrovano za održavanje i snabdevanje Srbije električnom energijom, te je i očekivano da u ukupnim rashodima najveće učešće imaju poslovni rashodi.

Ukupan gubitak JP „Elektroprivreda Srbije“ ostvaren po osnovu poslovanja u 2010. godini iznosio je 3,384.341 hiljade dinara

BILANS USPEHA JAVNOG PREDUZEĆA „ELEKTROPRIVREDA SRBIJE“ ZA 2009. GODINU

Ukupne prihode preduzeća „Elektroprivreda Srbije“ čine: poslovni prihodi, finansijski prihodi, vanredni i neposlovni prihodi, ostvareni u 2009. godini u iznosu od 165,850.980 hiljada dinara što je za 8,187.450 hiljada dinara više u odnosu na prethodnu 2008. Godinu

Ukupni rashodi u 2009. godini iznosili su 194,126.712 hiljada dinara, a u 2008. godini 175,831.333 hiljade dinara. Poslovni rashodi zauzimaju najveći udeo u ukupnim rashodima, jer je „Elektroprivreda Srbije“ preduzeće registrovano za održavanje i snabdevanje Srbije električnom energijom, te je i očekivano da u ukupnim rashodima najveće učešće imaju poslovni rashodi.

Ukupan gubitak JP „Elektroprivreda Srbije“ ostvaren po osnovu poslovanja u 2009. godini iznosio je 9,058.074 hiljade dinara.

Koeficijent likvidnosti:

2009. =Kratkoročno likvidna i vezana sredstva / kratkoročni izvori sredstava = 62,613.638 / 71,620.570 = 0,87

2008. =Kratkoročno likvidna i vezana sredstva / kratkoročni izvori sredstava = 51,620.378 / 67,106.341 = 0,77

7. ZAKLJUČAK

Vlasnici, investitori, banke, država, menadžeri, direktori i svi zaposleni u raznim preduzećima zainteresovani su za poslovni uspeh preduzeća. Iz tog razloga prate poslovanje preduzeća prekofinansijskih izveštaja, koji se daju na uvid nezavisnim revizorskim firmama da bi se potvrdila njihova ispravnost i tačnost. Finansijski izveštaji sa svojim pozicijama daju uvid u finansijsko stanje preduzeća. Analiza finansijskih izveštaja bavi se ocenom finansijskog stanja i upravljanjem obrtnim kapitalom. Prvo od čega se polazi pri oceni finansijskog stanja preduzeća su: bilans stanja, bilans uspeha i izveštaj o novčanim tokovima.

Na osnovu izvršene racio analize na primeru Javnog preduzeća „Elektroprivreda Srbije“ može se doneti zaključak da dobijeni pokazatelji (likvidnosti) nisu najpovoljniji, (u odnosu na teorijski propisane vrednosti). Međutim, oni oslikavaju stanje preduzeća u celini, a ne stanje pojedinačnih sektora tog preduzeća. Često se dešava da pojedini sektori u preduzeću imaju mnogo veće/manje (različite) vrednosti od pokazatelja za preduzeće u celini.

LITERATURA:

[1]Sekulović B, „Analiza poslovanja preduzeća“, Beograd, 2005.

[2]Nerandžić B., Dickov V., Perović V., “Ekonomika moderna”, Stylosprint, Novi Sad, 2004.

Kratka biografija:



Vladimir Krnić rođen u Vrbasu 1987. godine. Master rad, na Fakultetu Tehničkih Nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta - Preduzetnički menadžment, odbranio je 2012. godine.



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

**UPRAVLJANJE PROJEKTOM UNAPREĐENJA PROCESA PROIZVODNJE
PROJECT MANAGEMENT PROCESS IMPROVEMENT OF PRODUCTION**Branka Jeremić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Analiza stanja farmaceutske industrije obuhvata analizu iste u zemlji i okruženju, kao i analizu konkretnog procesa proizvodnje lekova. Rezultat istraživanja obuhvata ocenu postojećeg proizvodnog procesa i predlog poboljšanja istog, kao i projekat unapređenja poslovanja preduzeća uvođenjem nove linije proizvodnje.

Abstract – Situation analysis of the pharmaceutical industry involves the analysis in the same country and the region, as well as an analysis of the specific manufacturing process of drugs. The result of the research includes evaluating existing manufacturing processes and improvement of the same proposal, as well as a program to improve business operations by introducing new production lines

Cljučne reči: Farmaceutska industrija, Proizvodni proces, Unapređenje, Novi projekat.

1. UVOD

Privredu i tržište u zemlji i svetu karakterišu ubrzane promene i potreba za ekspeditivnim donošenjem odluka i plasiranja proizvoda na tržište. Poznavanje same prirode promena je od velikog značaja za planiranje adekvatnih odgovora na promene. Stalno ostvarivanje postavljenih ciljeva primorava preduzeća da investiraju kako bi održali konkurentnost i obezbedili sebi mesto na tržištu i perspektivu u budućnosti.

Zbog učestalih promena u zahtevima kupaca u pogledu cena i kvaliteta proizvoda, regulativa u svetu, kao i razvoja novih proizvodnih i informacionih tehnologija, neophodno je i da se preduzeće tome prilagodi, što najčešće radi kroz projekte. Projekti su ključni za budućnost jednog preduzeća. Realizacijom uspešnog projekta može doći do povećanja profita i poboljšanja poslovanja preduzeća.

U radu je dat osvrt na stanje u farmaceutskoj industriji i prikazana konkretna farmaceutska kompanija sa opisom postojećeg toka procesa proizvodnje. Na osnovu izvršene analize, predložena su poboljšanja u dva pravca. Jedan pravac poboljšanja je unapređenje toka procesa proizvodnje putem novog razmeštaja opreme. Drugi pravac poboljšanja je uvođenje novog proizvodnog pogona, odnosno pogona za proizvodnju biorazgradive plastične farmaceutske ambalaže.

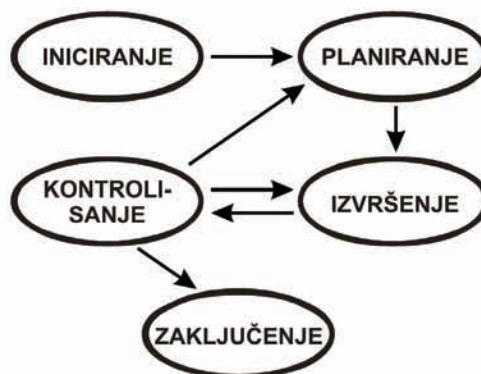
NAPOMENA:

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

**2. TEORIJSKE OSNOVE UPRAVLJANJA
PROJEKTIMA**

U svakodnevnim privrednim i naučnim delatnostima termin projekat je u veoma širokoj upotrebi. Skoro svaki obimniji i složeniji proces u okviru jednog preduzeća može biti označen i tretiran kao projekat. Uspešan projekat je onaj koji daje očekivane rezultate, što podrazumeva da je realizovan u planiranom obimu i kvalitetu, u zacrtanim rokovima i u okviru predviđenog budžeta. Svaki projekat koji zadovoljava ove mere je, po definiciji, uspešan projekat.

Projekat je privremen napor preduzet da bi se proizveo jedinstveni proizvod, usluga ili drugi rezultat [1]. Projektom je potrebno upravljati. Upravljanje projektom znači primenu znanja, veština, alata i tehnika na projektne aktivnosti da bi se ispunili zahtevi projekta. Upravljanje projektima zahteva podelu projekta na više delova ili faza, kojima je lakše upravljati kako je prikazano na slici 1 [2]. Te faze predstavljaju posebne procese ili grupe procesa u okviru upravljanja projektima.



Slika 1. Faze upravljanja projektom

Svaki projekat, s obzirom na to da prirodno ima veliku dozu nepoznanica, nosi sa sobom rizike. Rizik projekta je neizvestan događaj koji, ako se pojavi, ima negativan uticaj na najmanje jedan cilj projekta, kao što je vreme, troškovi, obim ili kvalitet. Dobro upravljanje projektom, između ostalog, ima za cilj i smanjenje izloženosti riziku pri realizaciji projekta.

Upravljanje rizikom svakako mora biti sastavni i obavezni deo svakog projekta, dok ciljevi upravljanja rizikom projekta treba da bude smanjenje verovatnoće i uticaja događaja koji nepovoljno utiču na projekat. Uspostavljanje neprekidnog procesa upravljanja rizikom podrazumeva da treba napraviti kontinuirani sistem identifikacije rizika, procena rizika i razvijanje strategije za reagovanje na moguće rizike [3].

3. PRIKAZ STANJA FARMACEUTSKE INDUSTRIJE

3.1. Farmaceutska industrija Srbije

Razvoj farmaceutske industrije je oduvek bio od velikog značaja. Farmaceutska industrija u svetu, pa i u Srbiji, relativno dobro prolazi kroz aktuelnu krizu. Srbija se ranije nalazila na 14. mestu, dok sada podaci o srpskom farmaceutskom tržištu, pokazuju da Srbija nastavlja da popravlja svoju poziciju i da se nalazi na 9. mestu na listi od 20 tržišta iz regiona - sadašnjih ili budućih članica EU. Procentualna zastupljenost farmaceutske industrije u ukupnoj industriji Srbije, u periodu januar - septembar 2011. godine iznosi 6.23%.

Farmaceutsku industriju u Srbiji u ovom trenutku u najvećem sačinjavaju proizvođači generičkih lekova. Postepena privatizacija domaće industrije sve više privlači strane ulagače. Smanjenje političkih tenzija imaće pozitivan efekat na razvoj farmaceutske industrije u Srbiji. Neka poboljšanja već se osećaju, u vidu povećanog učešća stranih kompanija u domaćoj proizvodnji.

U domaćoj farmaciji najviše su prisutne američke kompanije, a s obzirom da je privatizacija uzela maha, procenjuje se da će na domaćem tržištu biti prisutan sve veći broj inostranih kompanija i inostranih ulagača. Najbolje stanje farmaceutske industrije, u zemljama bivše Jugoslavije, je u Makedoniji i Sloveniji, dok je najlošija pozicija na Kosovu zbog niske platežne moći u toj oblasti.

3.2. Preduzeće "Habit Pharm", Ivanjica

Habit Pharm je farmaceutska kompanija posvećena unapređenju zdravlja ljudi. Visok kvalitet proizvoda i usluga, stalno usavršavanje znanja i tehnologije, proširenje delatnosti i izlazak na strana tržišta temeljni su principi postojanja i poslovanja Habit Pharm-a. Proizvodni program Habit Pharm-a obuhvata lekove i dijetetske proizvode.

Kompanija Habit Pharm osnovana je 1997. godine u Ivanjici. Danas je Habit Pharm A.D. mešovito preduzeće sa većinskim stranim kapitalom (82% Švajcarska). Habit Pharm u svom sastavu, uz fabriku lekova, ima i veledrogeriju, a osnivač je i Zdravstvene ustanove Apoteka "Habit Apoteke" sa lancem apoteka.

Uz povećanje udela na domaćem tržištu prodaje lekova, ambicije ove kompanije okrenute su i prema izvozu. Nekoliko preparata je već registrovano u inostranstvu i ugovoreni su izvozni aranžmani. Pravac razvoja poslovanja zasniva se na novim proizvodnim linijama, novim proizvodima i novim tržištima, novim partnerima i novim izazovima, novim znanjima i tehnologijama.

Analizom poslovanja preduzeća i neposrednog procesa proizvodnje, uočene su mogućnosti unapređenja u dva pravca, koja bi se ostvarila kroz dva projekta: projekat unapređenja toka materijala i projekat osvajanja proizvodnje ambalaže.

4. PROJEKAT UNAPREĐENJA TOKA MATERIJALA

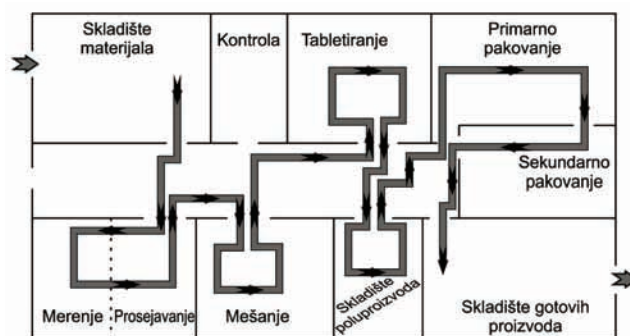
Proizvodnja lekova je složen i zahtevan proces. Za dobru proizvodnju i kvalitetan finalni proizvod, neophodno je imati definisan i sistematizovan tehnološki postupak procesa proizvodnje. Proces proizvodnje lekova obuhvata:

- (1) merenje, (2) prosejavanje, (3) mešanje, (4) tabletiranje, (5) primarno pakovanje, (6) sekundarno pakovanje i (7) transportno pakovanje.

4.1. Prikaz sadašnjeg toka procesa proizvodnje

Sadašnji tok procesa proizvodnje, prikazan dijagramom toka materijala na slici 2, ukazuje na neoptimalnu putanju (puno nepotrebnog šetanja), a ima i druga dva ključna nedostatka:

- (1) ručno prenošenje međuproizvoda do naredne faze – ovim se dolazi do neoptimalnog trošenja, kako radne snage tako i radnog vremena,
- (2) izlaz iz skladišta gotovih proizvoda direktno na javnu površinu - gotov proizvod se pokretnim liftom spušta na javnu površinu što povremeno predstavlja problem u pripremanju gotovog proizvoda za dalji transport.

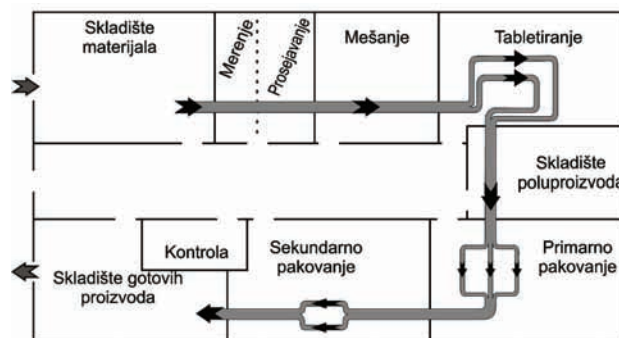


Slika 2: Dijagram toka materijala – postojeće stanje

Potrebno je pomenuti i problem lošeg rasporeda mašina i prostorija u kojima se vrši proces proizvodnje, koji utiče na otežano i usporeno izvršavanje tehnološkog postupka. Prostorije u kojima se vrši proces proizvodnje su male površine, tako da stvaraju poteškoće prilikom kretanja i boravka u njima što uslovljava i lošu poziciju mašina u datim prostorijama.

4.2. Predloženo rešenje

Na osnovu uočenih problema dat je predlog novog dijagrama toka materijala, prikazan na slici 3, uz preraspoređenje postrojenja. Ispoštovan je uslov da se zadrži postojeća hala uz minimalne izmene, uz mogućnost prethodno dobro definisanog premeštanja pregradnih zidova. Ovim bi se postiglo maksimalno iskorišćenje radnog vremena, ne bi bilo zastoja u procesu proizvodnje, a ulaganja u predloženo rešenje bi bila minimalna.



Slika 3: Dijagram toka materijala – predlog

Predlog je da se izvrši razmeštaj mašina, što bi dovelo do pojednostavljenja kretanja ljudi i materijala kroz prostorije, skratila međuoperaciona vremena i smanjila vremena trajanja ciklusa proizvodnje.

5. PROJEKAT OSVAJANJA PROIZVODNJE AMBALAŽE

5.1. Opis projektne ideje

Trenutno stanje farmacije, sa aspekta poslovanja, predstavlja odličan potencijal za razvoj i inovacije u ovoj oblasti. Upravo zbog ovakvih mogućnosti, došlo se do ideje za proizvodnju plastične farmaceutske ambalaže od biorazgradivog materijala (slika 4). Zbog nepostojanja ovakve vrste proizvodnje u zemlji, realizacijom ovog projekta bi se smanjio uvoz ovih proizvoda, a druge farmaceutske kompanije bi mogle da se snabdejavu potrebnim proizvodima iz zemlje.



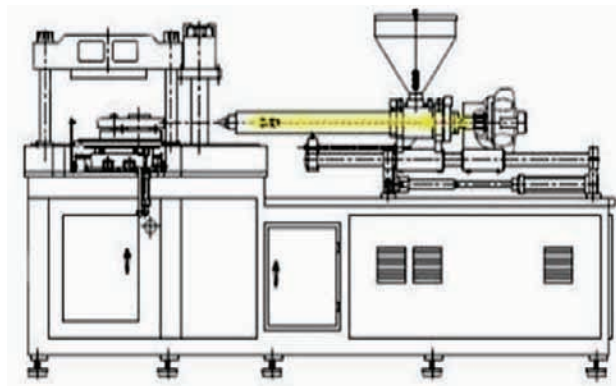
Slika 4. Plastična farmaceutska ambalaža

Kompanija je novijeg zdanja pa je samim tim i opremljena relativno dobrom savremenom opremom i farmaceutskom tehnologijom i zbog toga teži da se i novi pogon opremi savremenom tehnologijom kojom bi se proizvodili plastični proizvodi sa većom mogućnošću razgradnje, kako bi to doprinelo zaštiti životne sredine. Zbog ekonomske krize poželjno je smanjiti uvoz, a u budućnosti možda povećati izvoz ovih proizvoda.

Kako u sklopu kompanije postoji objekat koji nije iskorišćen došlo se do ideje da se postojeći objekat iskoristi tako što bi se opremio za proizvodnju duvane farmaceutske plastične ambalaže. S obzirom na to da velika količina novca odlazi na kupovinu ambalaže, ovim projektom bi došlo do smanjenja troškova kompanije, ali i do smanjenje zagađenja okoline, jer bi se proizvodnja vršila od biopolimera, tačnije biorazgradivog plastičnog materijala.

Osnovni cilj projekta jeste otvaranje novog pogona za potrebe same kompanije čime bi se, između ostalog, smanjila i zavisnost od dobavljača, povećali bi se prihodi kompanije i došlo bi do otvaranja novih radnih mesta.

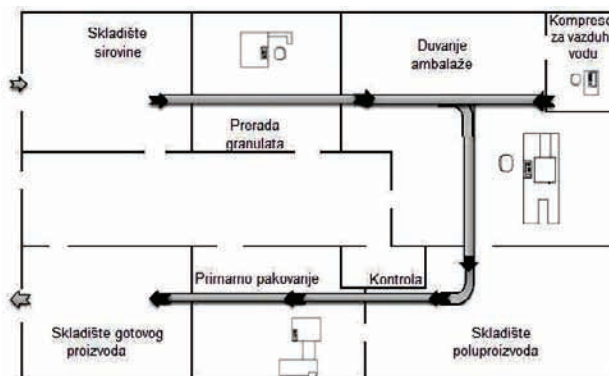
Na osnovu dobijenih podataka od rukovodstva, skoro 50% lekova se pakuje u plastičnim bočicama. S obzirom na to da proizvodnja ovakve vrste plastične farmaceutske ambalaže nije prisutna u Srbiji i da se u najvećoj meri uvozi, smatra se da bi realizacija ovog projekta bila od izuzetnog značaja kako za samu kompaniju tako i za Srbiju. Glavna aktivnost kojoj treba posvetiti najviše pažnje jeste nabavka mašine namenjene za proizvodnju farmaceutke ambalaže (slika 5). Postoji veliki broj različitih vrsta mašina za duvanu ambalažu, ali se treba fokusirati isključivo na mašinu za proizvodnju farmaceutske ambalaže, odnosno na mašinu namenjenu farmaciji.



Slika 5. Mašina za farmaceutsku duvanu ambalažu

Po završetku nabavke mašine za duvanu farmaceutsku ambalažu, potrebno je nabaviti i kompresor za vazduh i hlađenje vazduha, kao i mašinu za hlađenje i dovod hladne vode. Pored nabavke navedenih mašina, potrebno je obezbediti i mašinu za preradu granulata (biopolimera) u plastičnu masu i transportnu traku za prenos gotovog proizvoda.

Izvršenjem nabavke svih potrebnih mašina za realizaciju ovog projekta, potrebno je izvršiti i raspored postrojenja, odnosno pravilan raspored mašina, kako ne bi dolazilo do zastoja u radu i kako bi se postigao najefikasniji proces proizvodnje. Na slici 6 je prikazan predlog dijagrama toka materijala i raspored mašina u pogonu za proizvodnju farmaceutske duvane ambalaže.



Slika 6. Dijagram toka materijala i raspored mašina

5.2. Plan realizacije projekta

Plan realizacije projekta podrazumeva potpuno sagledavanje projekta u pogledu sadržaja i načina kako će se projekat realizovati. On treba da sadrži sve potrebne aktivnosti za realizaciju projekta, izvršioce za pojedine aktivnosti, rokove i troškove. U nastavku su dati osnovni podaci iz plana realizacije projekta.

Plan aktivnosti

Da bi se projekat realizovao, neophodno je izvršiti sledeće aktivnosti:

- izrada tehničko-tehnološkog projekta proizvodnje,
- definisane detaljnih specifikacija za opremu koja se nabavlja,
- nabavka nove opreme (izrada zahteva za ponudu, prikupljanje i izbor najpovoljnijeg dobavljača, ugovaranje),

- rekonstrukcija proizvodne hale,
- doprema i instalisanje opreme,
- izrada dokumentacije za proizvodnju,
- zapošljavanje i obuka novih radnika,
- nabavka sirovina,
- puštanje u rad proizvodnog pogona.

Plan izvršilaca

Planirano je da se projekat realizuje sopstvenim snagama tako što će se projektni tim formirati od zaposlenih iz postojećih organizacionih delova preduzeća. S obzirom na značaj projekta, rukovodilac projekta bi trebalo da bude ili izvršni direktor preduzeća ili tehnički direktor, da u timu bude kompletna služba razvoja, a da se povremeno uključuju zaposleni iz drugih organizacionih delova u pojedinim fazama realizacije projekta (iz komercijalnog sektora, proizvodnje, održavanja, kontrole kvaliteta itd.).

Definisanje rokova

Planirano je da se ceo projekat realizuje za 8,5 meseci, pri čemu bi pripremne aktivnosti na projektu (izrada tehničko-tehnološkog projekta i definisane detaljnih specifikacija za opremu koja se nabavlja) trajale oko 2,5 meseca, ključne aktivnosti na projektu (rekonstrukcija proizvodne hale, nabavka i instalisanje opreme, izrada dokumentacije za proizvodnju) bi trajale oko 4 meseca, a završne aktivnosti (zapošljavanje i obuka novih radnika, nabavka sirovina i puštanje u rad) bi trajale oko 2 meseca.

Plan troškova

Na osnovu prikupljenih podataka o cenama opreme, koju je neophodno nabaviti, kao i predviđenog obima ostalih radova, utvrđeno je da bi za realizaciju celokupnog projekta bilo potrebno oko 140.000 € po sledećoj strukturi:

- za nabavku nove opreme: 70.000 €,
- za rekonstrukciju proizvodne hale: 60.000 €,
- za ostale troškove: 10.000 €.

Potrebna sredstva bi se obezbedila delom iz sopstvenih izvora, a delom iz kredita uzetih ili iz raspoloživih fondova (povoljnija varijanta) ili od komercijalnih banaka (nepovoljnija varijanta).

5.3. Analiza efekata

Najpre treba naglasiti da proizvodnja biorazgradive ambalaže za potrebe farmacije nije zastupljena u Srbiji i da, za sada, nema ovakve proizvodnje u Srbiji. Prikazom plana troškova dolazi se do podatka da je za realizaciju projekta potrebno oko 140.000 €. Upravo najveća investicija jeste kupovina mašine za proizvodnju duvane ambalaže.

Ovaj projekat zadovoljava sve kriterijume i očekuje se da će postići željene rezultate i pokazati svoju opravdanost. Najvažniji razlog realizacije projekta sopstvene proizvodnje ambalaže u proizvodnim objektima preduzeća ogleda se u finansijskoj opravdanosti ove investicije kroz smanjenje materijalnih troškova i ostvarenje finansijske uštede u svakoj godini veka projekta.

6. ZAKLJUČAK

Projekat je pravovremeni poduhvat sačinjen radi kreiranja jedinstvenog proizvoda, usluge ili rezultata. U izradi ovog rada, kao konkretan primer uzeta je oblast farmaceutske industrije, tačnije proizvodnja lekova. Farmaceutska industrija ostaje u statusu grane koja značajno doprinosi domaćoj privredi.

Posmatrana je farmaceutska kompanija u kojoj je, prvenstveno, uočen problem lošeg rasporeda proizvodnih prostorija i samim tim, neadekvatnog iskorišćenja radnog vremena i mašina za proizvodnju. Kao predlog za rešenje neadekvatnog rasporeda proizvodnih postrojenja, izvršena je preraspodela prostorija, kako bi se olakšao proces proizvodnje kao i doprema materijala i sirovina potrebnih za sam proces proizvodnje.

Drugim uočen problem bilo je izdvajanje velikih novčanih sredstava za nabavku plastične ambalaže. Kao predlog, u radu je prikazan projekat za proizvodnju farmaceutske plastične ambalaže od biorazgradivog materijala, što bi kompaniji prvenstveno omogućilo uštedu u troškovima sirovina, ali i povećanje prihoda kroz prodaju ambalaže drugim kompanijama. Rešenje je nađeno u uvođenju linije za proizvodnju biorazgradive plastične ambalaže čime se jedinična cena ambalaže znatno smanjuje i štede značajna novčana sredstva, a tržištu nudi kvalitetan proizvod. Uvođenjem ove proizvodnje, otvorena je mogućnost izrade dodatnih količina za dalju prodaju drugim farmaceutskim kompanijama u zemlji ili inostranstvu.

7. LITERATURA

- [1] PMBOK® Vodič: Vodič kroz korpus znanja za upravljanje projektima, četvrto izdanje, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010
- [2] Radaković N., Morača S.: Menadžment projekata (skripta), Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2012.
- [3] Stojanović, A.: Upravljanje rizikom projekta, Beograd, 2008.

Kratka biografija:



Branka Jeremić, rođena je 10. septembra 1987. godine u Ivanjici. Diplomski - master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, iz oblasti projektnog menadžmenta, odbranila je 2012. godine na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i menadžment.

**RAZVOJ PROFESIONALNOG IDENTITETA ZAPOSLENIH
PROFESSIONAL IDENTITY DEVELOPMENT OF EMPLOYEES**Bojana Vukalović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast - INŽENJERSKI MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Rad je fokusiran na najvažnije pitanje u životu svakog pojedinca – izbor profesije. Usled subjektivnih i/ili objektivnih razloga, pojedinci se opredeljuju za profesije koje im ne odgovaraju i na taj način sebe uskrate za zadovoljstvo i uspeh koji bi u suprotnom mogli da postignu u životu i radu.

Korišćenjem Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) metoda za samoprocenu, mogu se predupređiti problemi ove vrste u smislu prepoznavanja značaja svojih talenata, sklonosti i sposobnosti kao i načina na koji bi isti mogli produktivno da se iskoriste u procesu selekcije i radnog angažovanja.

Abstract – This paper will focus on the most important question of every individual's life – a career choice.

Individuals tend to choose their career on basis of subjective reasons or objective circumstances which may lead to a problem later, if the choices are not made according to their personalities. In this way, they can miss the chance of becoming successful and satisfied in their everyday life and work.

By using MBTI, or any other tool for self-evaluation, individuals can prevent potential problems that may occur through recognition of the importance of their talents, aptitudes and preferences as well as the possibility of the productive usage of those in the labour market.

Cljučne reči: izbor karijere, MBTI, tip ličnosti, sklonosti, talenti, tržište rada.

1. UVOD

„Nikad nije kasno da budemo ono što možemo biti“

Meri En Evans (Džordž Eliot)

Čovek se rodi sa određenim brojem talenata, sklonosti i u nečemu je dobar, odnosno bolji od drugih. Adekvatno i pravovremeno usmerenje na profesionalni i životni put, dovodi do stvaranja uspešnog, ostvarenog i zadovoljnog čoveka. Međutim, pojedinci često poseduju kvalitete koji su nerazvijeni i neiskorišćeni kao posledica površnosti roditelja, pedagoga, profesora, poslodavaca, nedostatka informacija, sistemskih propusta i slično.

U tom smislu je samoprocena, poznavanje sebe, sopstvenih prednosti i sklonosti, od ključnog značaja za odabir profesije, pod uslovom da je objektivna.

Objektivnost samoprocene može se unaprediti korišćenjem alata i instrumenata, kreiranih za tu svrhu, poput

Myers-Briggs Type Indicator (MBTI), korišćenog u ovom radu. Pretpostavka kod metoda procene ličnosti, jeste da su ljudska ponašanja, iako se čine slučajnim, nepovezanim, vrlo konzistentna i predvidiva u zavisnosti od tipa ličnosti pojedinca, odnosno dominantnih osobina koje opredeljuju njegovo ponašanje. Znanje o tome kom tipu ličnosti pripadamo, tj. koje osobine i sklonosti posedujemo, kako razmišljamo, odlučujemo, može nam koristiti u životu i radu. Može nam pomoći da razumemo sopstvene „prirodne talente“ i da nađemo način da ih uposlamo na tržištu rada.

Otuda proizilazi i nužnost pravilnog usmerenja životnog i profesionalnog puta u pravcu usklađenom sa sopstvenim sposobnostima i mogućnostima.

2. KARIJERA

Karijera predstavlja niz uloga koje pojedinac ima u poslovnom svetu, koje su obično praćene rastućim prestižom, odgovornošću i materijalnim priznanjem. U tradicionalnom smislu je označavala hijerarhijsko napredovanje u profesiji/organizaciji ili se odnosila na uspeh koji poseduju samo važne i poznate ličnosti. Danas karijera obuhvata mnogo više pokazatelja kvaliteta života, i ne završava se odlaskom u penziju već traje dok je čovek aktivan.

3. IZBOR KARIJERE

Čovek najmanje pola svojih budnih sati provede na poslu, uči, usavršava se i razvija karijeru. Kroz rad postiže povećanje kompetentnosti, razvoj kreativnosti, određeni kvalitet života, samopoštovanje i samoaktualizaciju. Od zadovoljstva poslom, tj. karijerom, zavisi i ukupno životno zadovoljstvo.

Najvažniji korak u karijeri je, međutim, prvi korak koji je u rukama pojedinca - odabir karijernog puta. Pravilnim odabirom zanimanja čovek omogućava sebi lepši život, manje problema, veće zadovoljstvo sobom i svojim okruženjem i daje sebi privilegiju i šansu da postane produktivan činilac društva kojeg je deo. Pravilan izbor profesije podrazumeva izbor u skladu sa sopstvenim vrednostima, sposobnostima, veštinama i znanjima.

„Tri su ključna faktora koji utiču na mudar odabir karijere: 1. Jasno razumevanje sebe, svojih sposobnosti, mogućnosti, interesa, ambicija, resursa, ograničenja i njihovih razloga; 2. Znanje o zahtevima, uslovima uspeha, prednostima i manama, kompenzacijama, šansama i predstavama određenih profesija; 3. Racionalno rezonovanje relacija između ove dve grupe faktora. (Parsons, 1909) [6].“

NAPOMENA:

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

Strategija izbora karijere obuhvata sledeće korake: Samoprocena, utvrđivanje ličnih i profesionalnih ciljeva, analiza uslova u okruženju, poređenje šansi i pretnji iz okruženja sa sopstvenim snagama i slabostima, utvrđivanje strateške alternative, racionalan izbor odgovarajućih alternativa, sastavljanje dugoročnih planova delovanja i kratkoročnih ciljeva, razvoj „uslovnih“ planova i realizacija planirane strategije.

Proces donošenja odluka o izboru karijere je pod uticajem više faktora vezanih za pojedinca i njegovo uže i šire okruženje. *Primarni faktori* se vežu za lične karakteristike pojedinca, njegov sistem vrednosti, ambicije, preferencije, interese, potrebe, sposobnosti, veštine, nivo obrazovanja i stil života. *Društveni faktori* su uticaj porodice, prijatelja, kolega, medija, socijalnog okruženja. U današnje vreme izdvajaju se još tri uticajna faktora na izbor karijere koji se ne smeju zanemariti: roditeljstvo, karijera partnera i životne vrednosti.

4. PROBLEMI PRI IZBORU KARIJERE

Izbor karijere u našoj zemlji dodatno je otežan ekonomsko-političkom situacijom i stalnim sistemskim reformama. Nejasni sistemi vrednosti, dug period studiranja, neusklađeni obrazovni program sa zahtevima tržišta rada, prekvalifikacija, visoka nezaposlenost i visoka očekivanja, dominantni su problemi koji se direktno tiču pojedinaca koji ulaze na tržište rada. To utiče na njihovo nezadovoljstvo, nemotivisanost i pasivnost.

Ni država ni njene institucije, ni pojedinci po tom pitanju ne preduzimaju mnogo, a problemi se nikako neće rešiti sami od sebe.

5. PLANIRANJE I RAZVOJ KARIJERE

Učenje tokom celog života i višestruke promene radnih mesta, nužna su pretpostavka razvitka današnje karijere. Postoje tri koraka u planiranju karijere: 1. Upoznavanje sebe, 2. Istraživanje ponude poslova i 3. Akcija.

Samospoznavanje je početni korak procesa odluke o karijeri usmeren na sagledavanje onoga što osoba misli o sebi i što joj je najvažnije, lična misija i vizija, lične vrednosti i ciljevi. Ispunjavanje ovog koraka trebalo bi pomoći pojedincu da odredi smer u karijeri koji je najbliži njegovim ličnim vrednostima i ciljevima, na način da tačno definiše ono što ga pokreće i motiviše.

Znanje o sebi može pomoći u razumevanju sopstvenog bića i korisno je za sve, ne da bi se ljudi menjali, već da bi ostvarili bolju interakciju sa ostalima. Poznavati sebe znači poznavati svoje osobine. Postoje tri vrste čovekovih osobina koje su važne za prilagođavanje zanimanju, a to su vrednosti, interesi i sposobnosti.

Pojedinac suočen s odabirom zanimanja, osim što mora dobro poznavati sebe, mora detaljno poznavati i „svet rada“. Poznavati svet rada znači poznavati različita zanimanja, zahteve, uslove i perspektivu zaposlenja. Ključne karakteristike o kojima treba voditi računa pri odabiru posla su: opis posla, radni uslovi, poželjne osobine, potrebno obrazovanje, mogućnosti zaposlenja i verovatni prihodi. [1]

Dobar izbor profesije ili zanimanja predstavlja osnovu za postojanje zadovoljstva poslom.

6. LIČNOST I KARIJERA

Ličnost se definiše kao jedinstvena kombinacija karakteristika osobe koja proizilazi iz načina na koji se pojedinac ponaša i stupa u interakcije sa drugima. Ličnost je rezultat genetike i doživotnog učenja koje se dešava u konkretnoj sredini. [1]

Najviše istraživanja ličnosti usmereno je na otkrivanje osobina ličnosti. Osobine ličnosti se definišu kao trajne karakteristike koje opisuju ponašanje ličnosti. Ako poznamo osobine neke ličnosti, možemo da predvidimo i ponašanje te ličnosti. Brojne su i teorije koje svrstavaju ljude u grupe, tj. tipove ličnosti prema osobinama koje poseduju i ponašanjima koja ispoljavaju. Međutim, određivanje tipa ličnosti nije jednostavno niti pouzdano jer nijedna ličnost ne pripada nekom profilu u idelnom smislu.

U organizacijama tako može doći do sukoba i nerazumevanja između zaposlenih zato što različiti ljudi pripadaju različitim tipovima ličnosti. Međutim, često se upravo različiti profili međusobno nadopunjuju i u tom smislu se između njih uspostavljaju dobri međuljudski odnosi.

Ljudi su različiti, prema tome i njihov izbor karijere i izbor posla kojim će se baviti biva drugačiji od slučaja do slučaja. Čak i ako se bave istim poslom, često se različito ponašaju na poslu, i imaju potpuno suprotan pristup radu. Neko brzo donosi odluke, sklon je da rizikuje, aktivan je i preduzetan, dok je neko drugi neodlučan, pasivan, spor, bojažljiv i ima averziju prema riziku. Neko lako i brzo stupa u komunikaciju sa drugim ljudima, otvoren je i ume da proceni druge ljude, dok je neko drugi zatvoren, čuljiv i teško komunicira sa drugim ljudima. [2]

Pravilnim upošljavanjem željenih dominantnih osobina ili motiva, pojedinac može postići mnogo više uspeha u životu i radu nego što bi to mogao u suprotnom slučaju.

Po svom doprinosu teoriji tipova ličnosti ističu se Holand (1959) koji je razvio šest tipova ličnosti (Realističan, Istraživački, Društven, Konvencionalan, Preduzetnički i Umetnički tip) i Big Five Model, koji se sastoji od pet velikih dimenzija ličnosti (Ekstraverzija, Prijatnost, Savesnost, Neuroticizam i Otvorenost). [3]

7. ALATI ZA PROCENU KARIJERE

Alati za procenu karijere su dizajnirani da pomognu pojedincu da shvati svoje talente, interese, vrednosti, veštine, da razume sopstvene jake i slabe strane, jer se na taj način može efikasno izabrati karijera u skladu sa ciljevima i talentima pojedinca, od čega na kraju i zavisi njegovo zadovoljstvo i uspeh.

Neki od najpopularnijih alata korišćenih u svetu su: *Strong Interest Inventory (SII)* za procenu interesa, *Strong-Campbell Interest Inventory (SCII)*, *Kingdomality*, *Keirseley Temperament Sorter (KTS)* i *Myers-Briggs Type Indicator (MBTI)*. [5]

Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) kao alat za procenu sklonosti, razvile su Izabel Brigs Majers i njena majka Ketrin Brigs. Izveden je iz Jungovih tipoloških teorija i kreiran je za vreme Drugog svetskog rata. Originalno je bio namenjen pronalaženju poslova ženama koje prvi put stupaju u industrijski rad. Kasnije (1962) je

proširen na opštu populaciju. Funkcioniše u okvirima sledećih kategorija za određivanje tipova ličnosti:

1. Odakle pojedinac dobija energiju
2. Kako dolazi do informacija
3. Kako donosi odluke
4. Svakodnevni način života koji preferira

U okviru svake od ovih kategorija, bira se:

1. Ekstravertnost ili Introvertnost
2. Čulnost ili Intuitivnost
3. Mišljenje ili Osećanje
4. Prosudivanje ili Perceptivnost

Svaka osoba koristi neku od funkcija učestalije i prirodnije nego ostale i može se reći da je upravo ta funkcija prirodna, dok kombinacija ove četiri preferencije određuje tip ličnosti.

MBTI grupiše osobine u četiri para suprotnosti ili dihotomija koji rezultiraju sa 16 mogućih tipova ličnosti. Brigs i Majers ne smatraju da postoje bolji i lošiji tipovi ličnosti, već da pojedinci prirodno preferiraju jednu od dve ponuđene suprotnosti.

| | |
|--|------------------------------|
| A. Ekstravertni Tip (E) / Introvertni Tip (I): dobijanje energije | |
| - interaktivan s drugima | - interno orijentisan |
| - pričljiv | - povučen, stidljiv |
| - aktivan | - bolje radi sam |
| B. Čulni Tip (S) / Intuitivni Tip (N): prikupljanje informacija | |
| - oslanja se na svoja čula | - apstraktan |
| - živi u sadašnjosti | - živi u budućnosti |
| - jasan i jednostavan | - kompleksan („big picture“) |
| - ispravan | - fleksibilan |
| C. Misaoni Tip (T) / Osećajni Tip (F): donošenje odluka | |
| - objektivan | - subjektivan |
| - razmišlja glavom | - vredi se srcem |
| - orijentisan na problem i rešenje | - teži harmoniji |
| D. Prosudivanje (J) / Percepcija (P): stav prema svetu | |
| - odlučan | - „go with a flow“ |
| - planira/organizuje | - spontan |
| - teži da kontroliše | - teži da razume |

Tabela 1. Tipovi ličnosti po MBTI

Karakteristike alata *MBTI* koje ga izdvajaju od ostalih alata za .su sledeće:

- *MBTI* ne procenjuje mentalno stanje, nema loših ili pogrešnih odgovora
- *MBTI* svrstava pojedince u suprostavljene kategorije od kojih su obe poželjne.
- *MBTI* ne poredi rezultate s drugim pojedincima niti sa nekim poželjnim ili nepoželjnim standardima.
- *MBTI* opisuje i interakciju između preferencija ličnosti, ne nabraja samo kvalitete svake od preferencija.
- *MBTI* omogućava da se samostalno odredi tip ličnosti, stavljajući sopstvenu procenu čoveku u ruke. [3]

8. ISTRAŽIVANJE KORIŠĆENJEM *MBTI* ALATA

MBTI indikator tipa ličnosti, korišćen je u ovom radu s ciljem povezivanja dobijenih tipova ličnosti i sugerisanih profesija sa stvarnim profesijama i ulogama koje ispitanici u društvu i poslovnom svetu obavljaju. Istraživačka hipoteza je da su pojedinci zadovoljni

ukoliko rade poslove koji su u saglasnosti sa njihovim tipom ličnosti i nezadovoljni u suprotnom slučaju. Akcenat istraživanja je stavljen na mlade ispitanike, koji na osnovu podataka o uspesima/neuspesima starijih, mogu ispravnije da donesu odluku o svom karijernom putu pred kojim se nalaze.

Rezultati istraživanja su pokazali da se ispitanici uglavnom bave profesijama koje su sugerisane njihovom tipu ličnosti. Ukoliko se ne bave nijednom od pobrojanih profesija, već nečim u potpunosti drugačijim, način na koji se uklapaju u svoje profesije je identičan njihovom tipu i uslovima koji tom tipu odgovaraju.

Postoje i ispitanici koji vole svoju profesiju i zadovoljni su njom (i u skladu je sa sugerisanom), međutim iz nekih drugih razloga (nedostatak tražnje na tržištu, državna regulativa, nedostatak materijalnih sredstava za početak biznisa, neprofitabilne delatnosti i sl.) ne mogu svojom profesijom da se bave, te su zbog toga ogorčeni i razočarani.

I naravno postoje pojedinci (najčešće studenti) koji nisu zadovoljni izborom buduće profesije. Razlozi nezadovoljstva variraju u zavisnosti od tipa ličnosti i objektivnih uslova u kojima se pojedinac nalazi i idu od velike ponude istog kadrovske profila na tržištu, rutinskih poslova, dinamične i stresne radne sredine (i vrste posla) do niskih plata.

Nezadovoljstvo poslom je najaglašenije kod osoba sa jakim individualnim sistemom vrednosti koje imaju problem sa autoritetom i izvršavanjem zadataka koji su u suprotnosti sa njihovim mišljenjem.

Kod takvih osoba se stvara stres koji može da rezultira i ozbiljnim zdravstvenim problemima. Takođe, dominantno nezadovoljstvo je primećeno kod osoba koje imaju ideje i koje su visoko intuitivne, prirodni stvaraoči, koji teže rastu i razvoju (najviše primera profesija je vezano za neku vrstu umetnosti), jer oni imaju problem da žive od svog stvaralaštva u našim uslovima rada. okruženje nije tolerantno na njihove profesije.

Postoje dva dominantna razloga iz kojih su zadovoljni ispitanici dali negativan odgovor na pitanje o zadovoljstvu profesijom:

1. Vole svoju profesiju, ali nemaju priliku da se njom bave (na primer, stomatolozi),
2. Vole svoju profesiju, mogu njom da se bave, ali ne mogu od toga da žive (umetnik).

Za razliku od zadovoljnih-nezadovoljnih, nezadovoljni-nezadovoljni su jednoglasni u iznošenju razloga nezadovoljstva izborom profesije. Svi nezadovoljni ispitanici smatraju da im izabrana profesija ili vrsta posla koju rade, a u vezi je sa profesijom – ne odgovara, zato što je u suprotnosti sa njihovom ličnošću i načinom razmišljanja. Neki pri tom menjaju profesiju ili bar radno mesto (oni koji imaju izražen sistem vrednosti sa kojim se taj posao kosi), dok drugi traže sebe na drugim mestima, a na poslu ostaju i prihvataju ga kao sekundarnu stvar u životu.

Provera verodostojnosti metoda vrši se ispitivanjem statističke strukture, pouzdanosti i validnosti. Zvanični podaci Majers-Brigs fondacije potvrđuju verodostojnost ovog metoda, dokazanu kroz brojne i temeljne studije rađene na ovu temu.

9. ZAKLJUČAK

Ne uklapa se svaki tip ličnosti u svako zanimanje, tj. ne može svako da radi sve. Pravilnim odabirom zanimanja čovek omogućava sebi kvalitetniji život, manje problema i veće zadovoljstvo. Izbor profesije je olakšan u stabilnim uslovima, gde su mnoge stvari sistemski uređene. U našim uslovima to nije slučaj. Kao posledicu nestabilnih uslova u okruženju, imamo generacije koje su sve pasivnije, visokih očekivanja, nesvesne sopstvenog neznanja, a nezadovoljne i bez predstave šta bi sa svojim životom uopšte.

Ovaj rad je zapravo predlog šta mogu da urade generacije mladih ljudi koji su u porazi za poslom. Mogu, pre svega, da utiču na sebe. Izbor, planiranje i razvoj karijere se ne nalazi u rukama nekog drugog, već pre c svega u sopstvenim rukama. U tom smislu *MBTI* može da pomogne.

Ukoliko pojedinci imaju problem da odaberu čime žele da se bave, ne mogu da se snađu na poslovima na kojima trenutno rade, osećaju da imaju potencijale i da mogu, ali ne znaju kako i gde, ako jednostavno nisu zadovoljni, a smatraju da mogu da budu zadovoljni, neka učine taj prvi korak – upoznaju sebe i. realno definišu okruženje.

Tumačenjima testa ne treba slepo verovati niti se obeshrabrivati ako je test rekao jedno, a testirana osoba misli drugačije. Ovi testovi ne sugerišu da su svi u okviru jednog tipa isti, niti da svi treba da se bave navedenim poslovima, već da osobine koja osoba poseduje mogu korisno da se upotrebe u određenim delatnostima, što ne znači da u drugim poslovima te osobine ne mogu biti od koristi. *MBTI* se koristi u otkrivanju sopstvenih sposobnosti i osobina, pre nego kao izgovor za određenu vrstu ponašanja. Takođe, ovaj test nikom ne nalazi posao niti je dovoljno samo poznavati sebe. Da bi pojedinac ostvario stabilnu karijeru potrebno je da:

- poznaje relevantne tržišne trendove;
- usvoji znanja, veštine i da predviđa buduće aktivnosti vezane za posao kojim se bavi;
- proceni sopstvene snage i slabosti;
- napravi plan za poboljšanje svoje produktivnosti i mogućnosti zapošljavanja;
- bude spreman da reaguje na promene u poslovnom okruženju
- potraži nove poslovne mogućnosti u slučaju da kod aktuelnog poslodavca obostrani interes prestane da postoji.

Korelacija između tipa ličnosti i profesije nesumnjivo postoji. Pojedinac čiji je opis posla i čiji su poslovni zadaci u skladu sa njegovom ličnošću, lakše će, uz manje napora i veće zadovoljstvo raditi svoj posao i postići uspeh. Međutim, to istovremeno ne znači da radeći posao koji zahteva sposobnosti i veštine koje prirodno ne poseduje, ne može iste i da nauči. Važno je možda samo da zanimanje ili posao nekog pojedinca ne sadrži sve karakteristike suprotne od njegovih ličnih, jer će u tom slučaju učenje biti mnogo sporije i teže, rad znatno stresniji, a sama osoba nezadovoljnija. Na kraju, svaki pojedinac pronađe način da se bavi onim što voli. Neko lakše, neko teže, neko pre, a neko kasnije. Samo treba

dobro da poznaje sebe i da teži svojim idealima (poželjno je da su ostvarivi) i biti aktivan i pozitivan u toj potrazi.

„*Niko se ne rodi na ovome svetu, a da se za njega određeni posao ne rodi sa njime.*“

Džejms Rasel Lovel

10. LITERATURA

- [1] Grubić-Nešić Lepasava: „*Znati biti lider*“, AB Print, Novi Sad, 2008.
- [2] Bahtijarević-Šiber, F.: „*Menadžment ljudskih potencijala*“, Golden Marketing, Zagreb, 1999.
- [3] Arthur, M.B; Hall, Douglas T; Lawrence, B.S: „*Handbook of Career Theory*“, Cambridge University Press, 1989.
- [4] Brown, Duane: „*Career Choice and Development*“, 4th ed. San Francisco, 2002.
- [5] Hall, C.S; Undzey, G.: „*Theories of personality*“, 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, Inc.,1970.
- [6] Holland, J.L.: „*Making vocational choices: A theory of vocational personalities & work environments*“, 2nd ed., Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1985.
- [7] Ivošević Slobodan: „*Pronađi sebe, upravljaj karijerom*“, FTN, Novi Sad, 2009.
- [8] Katić Ivana: „*Razvoj karijere zaposlenih u funkciji uspešnog poslovanja organizacije*“, doktorska disertacija, FTN, Novi Sad, 2012
- [9] Torrington, D; Hall, L; Tajlor, S.: „*Menadžment ljudskih resursa*“, Data Status, Beograd, 2004.

Kratka biografija:



Bojana Vukalović, rođena je 15.marta 1984. u Novom Sadu.

Završila je Gimnaziju „Svetozar Marković“ u Novom Sadu, Ekonomski fakultet Subotica, marketing menadžment smer, u Subotici, trenutno je student master programa Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, smer – Menadžment ljudskih resursa.

Radno iskustvo sticala je na brojnim praksama tokom studija, radeći u Narodnoj banci Srbije, Agenciji za privredne registre, kompaniji NIS a.d., u privatnom i nevladinom sektoru. Trenutno je volonter u Centru za razvoj karijere i savetovanje studenata Univerziteta u Novom Sadu.



UPOREDNA ANALIZA POSLOVANJA NAFTNE INDUSTRIJE SRBIJE I VODEĆIH SVETSKIH NAFTNIH KOMPANIJA

COMPARATIVE BUSINESS ANALYSIS OF SERBIAN OIL INDUSTRY AND WORLD LEADING OIL COMPANIES

Miroslav Zelić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Master rad se odnosi na prikaz i analizu osnovnih finansijskih izveštaja 3 svetske naftne kompanije. Na osnovu stavki prikazanih u izveštajima, one se uvrštavaju u unapred određene formule za finansijske koeficijente ili racije. Dobijeni rezultati racija pojedinačnih kompanija se međusobno porede i zatim se izvlači prosek iz njih kako bi se formirao benčmark. Benčmark se dalje koristi kao referentna tačka za poređenje sa finansijskim koeficijentima Naftne Industrije Srbije (NIS). Cilj je da se analiziraju rezultati i poslovanje NIS-a, daju predlozi i izvedu zaključci.

Abstract – Master thesis is about presentation and analysis of major financial statements for 3 leading oil companies. Entries from financial statements are used in calculation of financial ratios for the chosen companies. Given results of those ratios provide a ground for comparison between companies and calculated average values are used to set the benchmark. Benchmark is used as a reference point to which Serbian Oil Industry's performance is compared, analysed and eventually suggestions and conclusions are proposed.

Ključne reči: Benčmark, Finansijski pokazatelj, Racio, Naftne kompanije, Finansijski izveštaji, Analiza, Poređenje, Naftna Industrija Srbije

1. UVOD

Rad je rađen iz oblasti korporativnih finansija. Korporativne finansije se tiču donošenja finansijskih odluka. Takve odluke se zasnivaju na pažljivim i sveobuhvatnim finansijskim analizama samog preduzeća i okruženja u kojem ono posluje. U procesu finansijske analize se primenjuje poređenje preduzeća na više nivoa: sa drugim preduzećima iz iste delatnosti kao i sa opštim trendovima. U zavisnosti od kvaliteta tržišta u kojem neko preduzeće posluje i njenih finansijskih pokazatelja, ono može biti ili uvršteno u prosečni reprezentativni pokazatelj prema kojem će se upoređivati neka druga preduzeća.

Sa druge strane, preduzeća sa nelikvidnijih tržišta ili ona preduzeća slabijeg kvaliteta se mogu uporediti sa renomiranim svetskim preduzećima ili njihovim prosekom. Na taj način se mogu kod njih uočiti razlike i utvrditi koji su uzroci u potencijalnim odstupanjima

NAPOMENA:

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

prema izvedenom proseku. Resursi koji se koriste u okviru finansijske analize jesu primarno finansijski izveštaji. Imaju javni karakter i predmet su redovnih godišnjih, polugodišnjih, kvartalnih provera od strane nezavisnih organa koji ih kontrolišu i odobravaju. Oni oslikavaju stanje i ponašanje preduzeća. Međutim, za poređenje oni sami po sebi nisu dovoljni i zato se koriste alati u vidu finansijskih koeficijenata, kako bi se bolje razumelo poslovanje preduzeća i uporedilo sa finansijskim koeficijentima drugih preduzeća. Dalje, ovi koeficijenti pojedinačnih firmi mogu da se grupišu prema industrijama, nacionalnim ekonomijama pa i nekim svetskim standardima. Kreiranjem proseka finansijskih pokazatelja za pojedinačnu oblast dobijaju se uopšteni i kvalitetni reperi koji doprinose optimalnoj analizi. Cilj rada je da se analizira poslovanje Naftne Industrije Srbije (NIS), oceni njena vrednost i odredi potencijal. Upporedna analiza se vrši poređenjem finansijskih pokazatelja NIS i benčmarka koji predstavlja prosek finansijskih pokazatelja za 3 vodeće naftne kompanije.

2. TEORIJSKA OSNOVA

2.1. Finansijsko tržište

Finansijsko tržište je organizovano mesto i prostor na kome se nude i traže finansijsko-novčana sredstva i na kome se u zavisnosti od ponude i tražnje organizovano formira cena tih sredstava [1]. Osnovni elementi koji određuju finansijsko tržište jesu finansijski instrumenti i finansijske institucije [2]. Finansijski instrumenti (finansijska aktiva ili efekti) predstavljaju predmet investiranja na finansijskom tržištu. Finansijske institucije se bave pružanjem finansijskih usluga. One su učesnici u trgovini finansijskim instrumentima i svojim aktivnostima omogućavaju efikasno funkcionisanje finansijskog tržišta.

2.1.1 Podela finansijskih tržišta i učesnici

Postoji više podela finansijskog tržišta. Finansijsko tržište se prema predmetu poslovanja može podeliti na [1]:

- Novčano tržište na kome se nude i traže kratkoročna novčana sredstva.
- Devizno ili internacionalno tržište novca na kome se vrši kupovina i prodaja stranih sredstava plaćanja, usklađuje ponuda i tražnja deviza i utvrđuje kurs za devize koje su predmet poslovanja.
- Tržište kapitala na kome se novčana sredstva traže i nude dugoročno.

U odnosu na mesto trgovanja, finansijsko tržište može biti berzansko ili institucionalizovano i vanberzansko ili neinstitutionalizovano (OTC = over – the – counter).

Takođe, postoji podela finansijskog tržišta na primarno, gde se nude hartije od vrednosti po prvi put – primarna emisija i sekundarno, gde se trguje ranije izdatim hartijama od vrednosti (primer za to su berze).

Na finansijskom tržištu, uopšteno govoreći postoje 3 glavna igrača[3]:

1. Firme su neto zajmoprimci. One sakupljaju kapital danas da bi investirale u postrojenja i opremu.
2. Domaćinstva su obično štediša. Ona kupuju hartije od vrednosti koje izdaju firme koje treba da prikupe kapital.
3. Vlade mogu biti zajmoprimci ili zajmodavci, u zavisnosti od odnosa između prihoda od poreza i državnih troškova.
4. Finansijski posrednici koji se nalaze između zajmoprimca i zajmodavca. Oni se javljaju i kao zajmoprimci i kao zajmodavci. U finansijske posrednike spadaju banke, investicioni fondovi, osiguravajuće kompanije i kreditne unije.

2.2. Tržište kapitala

Tržište kapitala čine tržište zajmavnog kapitala i tržište akcijskog kapitala. Predmet trgovine na tržištu zajmavnog kapitala su obveznice, a predmet trgovine na tržištu akcijskog kapitala su akcije. Akcijama se trguje na berzama.

2.2.1. Berze

Berze u najširem smislu predstavljaju tačno određena mesta gde se sastaju ponuda i potražnja za tačno određenom standardizovanim robom i u tačno određeno vreme[4]. Prema predmetu trgovine postoje robne (produktne) i finansijske (efektne). Na robnim berzama se trguje standardizovanim proizvodima kao što su metali, žitarice, nafta, kafa. Finansijske berze su berze na kojima se trguje akcijama, obveznicama, derivatima, itd.

2.2.2. Način rada i funkcije berze

Način rada berze se vrši po principu koncentričnih krugova u čijem centru se nalazi sama berza sa svim pratećim organizacijama i institucijama koje su neophodne kako bi se ostvario sam cilj berze – kontinuirano trgovanje[5]. Učesnici koji su najbliži berzanskom centralnom krugu su najmalobrojniji ali imaju i najveća prava u berzanskom trgovanju. U svakom narednom krugu koji se sve više udaljava od centra stepen ovlašćenja opada. Berzu čine četiri osnovne službe koje omogućavaju funkcionisanje same berze: listing, trgovanje, kliring i saldiranje, informisanje.

2.2.3. Akcije

Akcija (share, stock) je finansijski instrument koji vlasniku (investitoru) daje pravo na deo profita preduzeća – dividendu, pravo na upravljanje preduzećem i pravo povrata imovine u slučaju njegove likvidacije[2]. Suštinu akcija čine 2 aspekta. Jedan je da su one hartije od vrednosti koje predstavljaju vlasnički odnos. Drugi je da su one finansijski instrumenti kojima se prikuplja kapital za finansiranje poslovnih aktivnosti preduzeća – emitenta akcija. Osnovna podela akcija je na obične i preferencijalne. Obične akcije, predstavljaju udeo u vlasništvu nad korporacijom. Obične akcije većine velikih korporacija se mogu slobodno kupovati ili prodavati na jednoj ili na više berzi. Dve najznačajnije karakteristike

običnih akcija kao investicija su rezidualno pravo njihovih vlasnika nad imovinom korporacije i ograničena odgovornost akcionara. Rezidualno pravo se odnosi na to da su akcionari poslednji u redu koji imaju pravo na imovinu i prihod korporacije. Ograničena odgovornost predstavlja da u slučaju neuspeha korporacije akcionari mogu najviše da izgube početnu investiciju.

2.2.4. Cena i faktori cena akcija

Cena akcija je osnovni i najvažniji pokazatelj poslovanja neke korporacije. To je takođe najbitniji pokazatelj za potencijalne investitore kada se odlučuju za ulaganje na berzi. Cene akcija su vrlo promenljive i zavise od kretanja ponude i tražnje. Na cene akcija utiču brojni kako unutrašnji (situacija u samom akcionarskom društvu) tako i spoljašnji faktori, dakle faktori iz samog okruženja, ekonomskog i političkog. Broj faktora koji mogu uticati na cenu akcija je veliki. Naime, neki faktori utiču na kraći neki na duži rok, jedni su lako uočljivi a ima i onih koji su dostupni samo užem krugu prvoklasnih investitora. Faktori koji imaju najvećeg uticaja na cene su: zarade, odnos cena – zarada, dividende, prihodi od akcija, deobe akcija, dividende, kamatne stope, prihodi od obveznica, cena robe, društveni bruto proizvod, itd.

2.2.5. Indeksi akcija i njihova uloga

Indeks akcija se može definisati kao sveobuhvatna statistička kompilacija cena akcija koje su njima reprezentovane, odnosno kao metoda merenja ili praćenja cenovnog kretanja određene grupe hartija od vrednosti. Berzanski indeksi bi trebalo da daju odgovor na fundamentalno pitanje „kako se kreće finansijsko tržište?“ U savremenom finansijskom poslovanju indeksi predstavljaju osnovno oruđe za investitore i investicije. Ciljevi berzanskih indeksa su sledeći: Prvo, oni pokazuju opšte stanje na tržištu kapitala. Drugo, berzanski indeksi koriste se kao reperi da bi se sagledalo kretanje neke konkretne akcije ili nekog portfolija akcija. Treće, berzanski indeksi pomažu proučavanju tržišnih ciklusa, trendova i ponašanja u cilju prognoze budućeg ponašanja tržišta[6].

2.3. Finansijsko izveštavanje

Postoje 3 aspekta finansijskog izveštavanja[7]:

1. Propisano finansijsko izveštavanje, kao predmet zakonske obaveze tj. revizije. Takođe, propisano finansijsko izveštavanje postoji kao ispunjavanje obaveze za prijem na berzu akcija (uslov za prijem na listing).
2. Finansijsko izveštavanje služi za obaveštavanje investitora, kako postojećih investitora (akcionara), tako i za obaveštavanje i pružanje informacija potencijalnim investitorima.
3. Analiza poslovanja preduzeća od strane menadžmenta, koje ima 2 cilja – unapređenje postojećih uslova poslovanja i donošenje strateški bitnih odluka.

Glavni finansijski izveštaji, po sadržaju, su bilans stanja, bilans uspeha i izveštaj o novčanim tokovima. Po periodu koji obuhvataju, mogu biti godišnji, polugodišnji i kvartalni.

2.3.1. Bilans uspeha

Bilans uspeha je finansijski izveštaj u kojem su prikazani prihodi i rashodi firme tokom određeneog perioda[3].

2.3.2. Bilans stanja

Bilans stanja je računovodstveni izveštaj koji prikazuje finansijsko stanje firme u određenom trenutku[3].

2.3.3. Izveštaj o novčanim tokovima

Finansijski izveštaj koji pokazuje priliv i odliv novčanih sredstava firme tokom određenog perioda. Dok su bilans uspeha i bilans stanja zasnovani na računovodstvenom načelu nastanka poslovnog događaja, po kojem se prihodi i rashodi priznaju u vreme prodaje čak i ako nije došlo do razmene gotovine, izveštaj o novčanim tokovima priznaje samo transakcije u kojima se razmenjuje gotovina[3].

2.4. Finansijski koeficijenti (raciji)

Finansijska analiza ili analiza finansijskih koeficijenata jeste oblik primenjene analize bilansa gde se uporedno sagledava stanje i promena vrednosti određenih bilansnih stavki, na osnovu kojeg se donose važne finansijske odluke. Pojedinačne vrednosti bilansnih pozicija nemaju veliki pojedinačni značaj. Međutim, ako ih upoređujemo sa vrednostima drugih bilansnih pozicija, njihova važnost se povećava. Odnos jedne finansijske prema drugoj naziva se racio. Matematički, reč je o prostom količniku novčanih iznosa dve bilansne stavke. Na osnovu dobijenog rezultata tog deljenja, donose se zaključci, merodavni za upravljanje finansijama preduzeća u budućem periodu. Finansijski raciji se mogu podeliti i na 4 različite vrste: racija likvidnosti, finansijskog leveridža, aktivnosti i profitabilnosti.

Koeficijenti (raciji) likvidnost. Koriste se za merenje sposobnosti preduzeća da podmiri kratkoročne obaveze.

$$\text{Racio opšte likvidnosti} = \frac{\text{Kratkoročna imovina}}{\text{Kratkoročne obaveze}} \quad (1)$$

$$\text{Rigorozni racio likvidnosti} = \frac{\text{Kratkoročna imovina} - \text{Zalihe}}{\text{Kratkoročne obaveze}} \quad (2)$$

Koeficijenti (raciji) finansijskog leveridža (zaduženosti). Oni pokazuju do koje mere se preduzeće finansira zaduživanjem.

$$\text{Dug/kapital} = \frac{\text{Ukupne obaveze}}{\text{Kapital}} \quad (3)$$

$$\text{Dug/imovina} = \frac{\text{Ukupne obaveze}}{\text{Ukupna imovina}} \quad (4)$$

Koeficijenti (raciji) aktivnosti. Oni mere koliko je preduzeće efikasno u korišćenju svoje imovine.

$$\text{Obrt imovine} = \frac{\text{Ukupni prihod}}{\text{Ukupna imovina}} \quad (5)$$

$$\text{Obrt trajne imovine} = \frac{\text{Ukupni prihod}}{\text{Dugoročna imovina}} \quad (6)$$

$$\text{Obrt zaliha} = \frac{\text{Ukupni prihod}}{\text{Zalihe}} \quad (7)$$

$$\text{Obrt potraživanja} = \frac{\text{Ukupni prihod}}{\text{Potraživanja}} \quad (8)$$

Koeficijenti (raciji) profitabilnosti.

$$\text{Stopa dobiti} = \frac{\text{Neto dobit}}{\text{Prihod}} \quad (9)$$

$$\text{Rentabilnost imovine} = \frac{\text{Neto dobit}}{\text{Ukupna imovina}} \quad (10)$$

$$\text{Rentabilnost kapitala} = \frac{\text{Neto dobit}}{\text{Kapital}} \quad (11)$$

Pokazatelji zasnovani na tržišnoj ceni uzimaju u odnos stavke koje se tiču akcija, njihovih vrednosti i neto dobiti. P/B (price-to-book) racio je odnos tržišne prema knjigovodstvenoj vrednosti.

$$P/B = \frac{\text{Tržišna cena akcije}}{\text{Knjigovodstvena vrednost po akciji}} \quad (12)$$

Neto dobit predstavlja ukupno ostvarenu zaradu za akcionare preduzeća. Uglavnom se prikazuje po akciji i to u vidu zarade po akciji (EPS – Earnings per Share).

$$\text{Zarada po akciji} = \frac{\text{Neto dobit}}{\text{Broj akcija}} \quad (13)$$

Racio cene prema zaradi (P/E – Price-Earnings) je mera koja služi da se proceni da li je akcija podcenjena ili precenjena, zasnovano na ideji da bi cena akcije trebalo da bude proporcionalna nivou zarade koju ona generiše za svoje akcionare.

$$P/E = \frac{\text{Cena akcija}}{\text{Zarada po akciji (EPS)}} \quad (14)$$

PEG racio povezuje cenu akcije, EPS i procentualni porast EPS ili g. PEG racio predstavlja odnos P/E i stope rasta kompanije. Na ovaj način se mogu porediti kompanije sa različitim P/E racijima i stopama rasta.

$$PEG = \frac{P/E}{g} \quad (15)$$

3. PODACI I METODOLOGIJA

Informacije i izveštaji koji se koriste u analizi su javnog karaktera i dostupni su na internetu. U pitanju su finansijski izveštaji 3 vodeće naftne kompanije – Exxon Mobile, Chevron Corporation, ConocoPhillips i jedine domaće naftne kompanije - Naftna Industrija Srbije (NIS). Vodeće 3 svetske kompanije su listirane na Njujorškoj berzi (New York Stock Exchange – NYSE). Takođe se nalaze u korpi S&P 500 berzanskog indeksa. Razlog za izbor baš ove 3 svetske kompanije je zbog činjenice da su po kriterijumu tržišne kapitalizacije najveće u okviru specijalizovanog indeksa S&P Oil & Gas Exploration & Production Select Industry Index, koji predstavlja S&P subindustrijski indeks za istraživanje i proizvodnju nafte i gasa. Akcije Naftne Industrije Srbije su listirane na Beogradskoj berzi u okviru berzanskog indeksa Belex15. Belex15 je vodeći indeks Beogradske berze i opisuje kretanje najlikvidnijih srpskih akcija. Prema osnovnim finansijskim izveštajima se prikupljaju odgovarajuće stavke, koje se uvrštavaju u definisane osnovne racije likvidnosti, zaduženosti, aktivnosti i profitabilnosti. Zatim se za svaku pojedinačnu kompaniju izračunavaju raciji. Na kraju se izvlači prosek za svaki racio svih kompanija kako bi se dobio benčmark. Tako dobijen benčmark se može koristiti za dalje upoređivanje.

4. ANALIZA

U finansijskim izveštajima vodećih naftnih kompanija na godišnjem nivou se nalaze potrebne stavke za uvrštavanje u formule finansijskih koeficijenata. Na osnovu dobijenih vrednosti osnovnih racija za svaku vodeću svetsku kompaniju može se izvući prosek koji predstavlja benčmark:

| Vrsta racija | Racio | Benčmark |
|----------------|---------------------|----------|
| Likvidnost | Opšti | 1,07 |
| | Rigorozni | 1,02 |
| Leveridž | Dug/Kapital | 1,07 |
| | Dug/Imovina | 0,51 |
| Aktivnost | Obrt imovine | 1,42 |
| | Obrt trajne imovine | 1,83 |
| | Obrt zaliha | 43,67 |
| | Period nabavke | 8 dana |
| | Obrt potraživanja | 13,01 |
| | Period naplate | 28 dana |
| Profitabilnost | Stopa dobiti | 8,30% |
| | ROE | 23,15% |
| | ROA | 11,43% |
| | P/B | 1,72 |
| | EPS | \$ 11,10 |
| | P/E | 7,39 |

Tabela 1. Benčmark

Kada se izračuna benčmark, tj referentna tačka prema kojoj se porede performanse NIS-a, potrebno je prikazati njene osnovne finansijske izveštaje i iz njih, na isti način kao kod vodećih svetskih kompanija, izračunati finansijske racije.

| Vrsta racija | Racio | NIS |
|----------------|---------------------|-------------|
| Likvidnost | Opšti | 1,95 |
| | Rigorozni | 1,23 |
| Leveridž | Dug/Kapital | 1,64 |
| | Dug/Imovina | 0,62 |
| Aktivnost | Obrt imovine | 0,88 |
| | Obrt trajne imovine | 1,51 |
| | Obrt zaliha | 5,84 |
| | Period nabavke | 62 dana |
| | Obrt potraživanja | 10,15 |
| | Period naplate | 35 dana |
| Profitabilnost | Stopa dobiti | 19,63% |
| | ROE | 46,00% |
| | ROA | 17,45% |
| | P/B | 1,15 |
| | EPS | 249,00 Din. |
| | P/E | 2,43 |

Tabela 2. Finansijski raciji Naftne industrije Srbije

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu sprovedene analize, može se reći da NIS odstupa negativno u nekim karakteristikama a u drugim pozitivno. Međutim, neka negativna odstupanja na prvi pogled ne moraju da u potpunosti budu loša. Po pozitivna odstupanja postoje moguće pretnje.

Nizak obrt zaliha i dugo vreme nabavke smatram da su rezultat takve politike zaliha čiji cilj je da se amortizuje nestabilnost kursa dinara. To više predstavlja posledicu spoljnih uticaja. Obzirom da NIS jedan deo nafte uvozi, ona se plaća u dolarima te je stoga potrebno kupiti dolare kako bi se obavila trgovina. Kod zaliha se može videti da se nalaze na gotovo istom nivou u 2011. i u 2012. Kako kurs dinara fluktuiru u negativnom smislu, tako je

isplativije da se jeftinije kupi određena količina nafte u „dinarima“, u jednom periodu, kako bi se ublažilo slabljenje dinara prema dolaru kratkoročno i dugoročno. To je potencijalan razlog zašto visok nivo zaliha i nije toliko loš. Tu igra ulogu i trenutna maksimalna iskorišćenost kapaciteta.

Obzirom na svoj rast i razvoj akcija NIS-a je veoma podcenjena. Iako pokazatelji uopšteno idu u korist potencijalnim investitorima razlog može biti u srpskom tržištu kapitala. Veoma mala likvidnost berze, loša ekonomska situacija u Srbiji, političku nestabilnost, doprinose nezainteresovanosti investitora. Obzirom da jedan od budućih ciljeva NIS-a vrednost akcije od 5.000 din, moguće rešenje je listiranje na nekoj likvidnijoj, poznatijoj berzi.

Pretnja koja postoji i koja vremenom može da se poveća jesu potraživanja. Rast potraživanja od 2010. iznosi 57% i verovatnoća je da će nastaviti da raste obzirom je privreda u Srbiji nelikvidna i da je država prezadužena. Najveći dužnici NIS-a su državna preduzeća, a najveći od njih je Srbijagas. Kako se potraživanja moraju jednom naplatiti, postoje 2 moguća načina da se to uradi – da država Srbija isplati protivvrednost duga u broju akcija NIS-a koje poseduje ili da NIS dobije određeni udeo u preduzeću Srbijagas. Smatram da će se pre desiti druga opcija jer to ide u korist strategije NIS-a. Od ostalih pretnji po profitabilnost NIS-a mogu biti: povećanje akciza na gorivo, povećanje rudne rente (trenutno je 3% i najniža je u regionu), povećanje poreza na dobit (trenutno je 10% i spada u najniže u Evropi). Razlog za mogući rast ovih poreza je upravo budžetski deficit Republike Srbije, kao posledica mnoštva faktora.

Iz ovih, po meni najvažnijih zaključaka, može se reći da najveći problemi po poslovanje NIS-a i ostvarivanje punog potencijala dolaze iz okruženja u kome posluje.

6. LITERATURA

- [1] Ristić, Života (2004) „Tržište kapitala”
- [2] Grubišić, Zoran (2008) “Osnovi finansijskih tržišta”
- [3] Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus (2009) “Osnovi investicija”
- [4] Radišić, Mladen (2011) “Portfolio investitori u Evropskim zemljama u tranziciji: Procena rizika i potencijala rasta tržišta” doktorska disertacija
- [5] Štimac, Milko (2005) „Osnove berzanskog poslovanja“
- [6] Ćirović, Milutin (2007), „Finansijska tržišta“
- [7] James C. Van Horne, John M. Wachowicz, JR. (2007) “Osnovi finansijskog menadžmenta”

Kratka biografija:



Miroslav Zelić rođen je u Novom Sadu 1984. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta - Korporativne finansije, odbranio je 2012.god.

ENERGETSKA EFIKASNOST KUĆE OD BALIRANE SLAME**THE ENERGY EFFICIENCY OF THE STRAW BALED HOUSE**Nenad Tadić, Slobodan Krnjetin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – U ovom radu predstavljena je energetska efikasna kuća izgrađena od balirane slame i ušteda energije koju takva kuća ostvaruje. Takođe su opisani bezbednosni aspekti korišćenja slame kao i protiv požarni, akustični i seizmički testovi koji su vršeni na ovakvim objektima.

Abstract – This paper presents an energy efficient house built of baled straw and energy saving achieved by such house. Security aspects of using straw as well as fireproof and seismic tests were described and performed on these objects.

Ključne reči: Energetska efikasnost, bezbednost, slama,

1. UVOD

Zbog sve većeg interesa za ekologiju i uštedu energije pri gradnji objekata, slama svakodnevno postaje sve zanimljiviji materijal u građevinskoj struci. Glavne prednosti slame kao građevinskog materijala su obnovljivost, odlična toplotna i zvučna izolaciona svojstva, mehanička stabilnost, niska cena, jednostavnost građenja i nizak rizik od požara. Objekti izgrađeni baliranom slamom su energetska efikasni što su potvrdila i mnoga testiranja.

Slama predstavlja izrazito zdravu alternativu modernim građevinskim materijalima zbog toga što je prirodan materijal i nema štetnih uticaja niti može uzrokovati alergije. Kvalitet vazduha u kućama od slame bitno je bolji jer ne može doći do isparavanja opasnih hemikalija kao što je to moguće korišćenjem drugih materijala.

2. GRAĐENJE SLAMOM

Građevine od bala slame prvi put su izgrađene krajem 19. veka u SAD-u, u vreme kada su nastale mašine za baliranje slame. Građeno je direktno sa balama, tako što su ogromni građevinski blokovi formirali konstrukcijske, noseće zidove. Taj način gradnje je poznat kao Nebraska metoda ili metoda nosećih zidova.

Postoje četiri različite metode gradnje baliranom slamom:

- Nebraska metoda
- Metoda laganih konstrukcionih okvira
- Metoda popunjavanja
- Metoda zidanja balama

Kuća od slame mogu biti napravljene tako da potpuno izgledaju kao objekti građeni konvencionalnim materijalima. Dobijene bale slame se nakon sušenja mogu koristiti

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Krnjetin, red. prof.

kao građevinski materijal, a mogu se i dodatno presovati kako bi im se poboljšala mehanička svojstva.

Jedna od bitnih karakteristika slame kao građevinskog materijala je njena odlična zvučna izolacija. Test koji je vršen u akustičnoj komori koja je izgrađena prema ISO 140 -3 standardima na izmalerisanom zidu od balirane slame je dao sledeće rezultate:

Tabela 1. Prikaz rezultata testa za 1/3 oktave i 1/1 oktavu [1]

| Frekvencija | R | R |
|-------------|-------------|-------------|
| 250Hz | 1/3 oktave | 1/1 oktava |
| Hz | dB | dB |
| 50 | 29,6 | |
| 63 | 33,5 | 30,9 |
| 80 | 30,5 | |
| 100 | 34,7 | |
| 125 | 37,4 | 36,4 |
| 160 | 37,8 | |
| 200 | 38,1 | |
| 250 | 34,8 | 36,1 |
| 315 | 36,1 | |
| 400 | 43 | |
| 500 | 47,8 | 46,2 |
| 630 | 52,4 | |
| 800 | 56,8 | |
| 1000 | 59,7 | 59,1 |
| 1250 | 62,9 | |
| 1600 | 66,4 | |
| 2000 | 68,2 | 67 |
| 2500 | 66,6 | |
| 3150 | 68 | |
| 4000 | 60,9 | 59,2 |
| 5000 | 55,8 | |

U tabeli su prikazana merenja u intervalima od jedne oktave (1/1 oct) i jedne trećine oktave (1/3 oct). Pad kod 250Hz je zbog prolaska zvuka kroz dve zidne mase i šupljinu u zidu i varira od uzorka do uzorka, i treba biti zanemaren kao greška prilikom merenja.

Definitivno bi trebalo da se razmotri korišćenje balirane slame ukoliko je zvučna izolacija od suštinske važnosti. Bilo bi teško pronaći bolje rešenje prilikom izgradnje muzičkog studija, tihog doma u bućnom susedstvu, ili bućnih radionica u stambenom okruženju.

Srbija takođe ima velike resurse slame koja se može koristiti u gradnji. Prošle godine je proizvedeno 1630404 tona pšenice na površini od 484205 hektara. Proizvodnja ječma je porasla na 244268 tona na zasejanih 84166 hektara. Srbija je prošle godine proizvela oko 2 miliona tona slame.

3. BEZBEDNOSNI ASPEKTI

Izgleda nelogično pretpostaviti da će slameni zid povećati protiv požarnu bezbednost građevine, jer je slama očigledno izuzetno zapaljiv materijal. Međutim požar zahteva visoke temperature i kiseonik, kompresovanje slame u gust blok drastično smanjuje mogućnost kiseonika da pojačava vatru.

U principu kada je zid od slame omalterisan sa obe strane, kombinacija nezapaljivih površina i dobro izolovane unutrašnjosti koja slabo gori i ne topi se čini zidove od slame veoma otpornim na vatru.

Ovo je potvrđeno različitim laboratorijskim testovima kao što su:

- 1993 godine je vršen laboratorijski test u Novom Meksiku – U ovom testu je jedan zid bio omalterisan a drugi zid nije. Test je pokazao izuzetnu otpornost na vatru omalterisanog zida. Neomalterisan zid je izdržao toplotu svega 30 minuta nakon čega je plamen prodro između slojeva bala. Omalterisani zid se naravno prilikom ovog testa mnogo bolje pokazao, njegova otpornost na vatru je trajala puna dva sata.
- 1996 godine vršen je laboratorijski test na Kalifornijskom Univerzitetu gde je omalterisani zid od bala slame izdržao jednosatnu izloženost vatri, a po mišljenju stručnjaka koji su bili prisutni na ovom testiranju omalterisani zid od bala slame bi mogao da izdrži i dvosatnu izloženost vatri (vršeno je samo jednosatno testiranje).
- 2001 godine je vršen laboratorijski test u Bečkom Univerzitetu takozvani F90 test, koji je potvrdio da omalterisani zid od bala slame može da izdrži 90 minuta izloženost vatri.
- 2001 godine je vršeno ispitivanje na Univerzitetu u Danskoj. Testiran je omalterisan zid u najgorim mogućim uslovima i dobijeni su sledeći rezultati: Unutrašnja strana zida je bila izložena temperaturi od 1000 °C celih 30 minuta, dok je temperatura na spoljašnjoj strani zida porasla za svega 1°C, u odnosu na dozvoljenih 80°C. Ovim testom je dokazano da omalterisan zid od bala slame ima izuzetno visok stepen otpornosti na vatru.
- 2002 godine je održan test u Australiji na kome je simulirana toplota šumskog požara. Prilikom ovog testa je devet omalterisanih zidova od bala slame bilo izloženo toploti od 29 KW/m², ni na jednom od njih nije došlo do razvijanja požara niti do stvaranja vidljivih pukotina.

Požari izazvani u toku i nakon izgradnje građevina od balirane slame variraju u ozbiljnosti od zanemarljivog plamena na površini neomalterisanog slamenog zida, do potpunog gubitka objekta.

Izvori nastanka požara su sledeći:

- Jedan požar je izazvan padom sveće u ugao prostorije
- Jedan požar je izazvan padom sveće na neomalterisani zid od bala slame
- Jedan požar je izazvao kamin
- Jedan požar je izazvao električni grejač
- Dva požara su namerno izazvana
- Dva požara su nastala kao posledica kratkog spoja
- Šest ih je izazvano građevinskim aktivnostima (zavarivanje, lemljenje, brušenje)

Ovi podaci pokazuju gde postoji najveća opasnost od nastanka požara prilikom gradnje objekta od balirane slame. Sortirani su po fazi izgradnje i obimu štete:

- Jedanaest požara je nastalo u toku izgradnje (od toga šest je izazvalo manju štetu, a prilikom pet požara je izgorela cela građevina)

- Tri su nastala po završetku gradnje (od toga dva su bila sa manjim posledicama, a prilikom jednog požara je izgoreo ceo objekat)

Najbolji pokazatelj štete nastale prilikom požara je da li je objekat bio omalterisan ili ne:

- Šest požara se desilo nakon malterisanja (od toga pet je izazvalo manju štetu, a prilikom jednog požara je izgoreo ceo objekat)
- Osam požara se desilo pre malterisanja (od toga dva su izazvali manju štetu, a prilikom šest požara je izgoreo ceo objekat)

3.1 SEIZMIČKE KARAKTERISTIKE

Objekti od balirane slame su po svojoj konstrukciji u mogućnosti da izdrže i zemljotres bolje nego objekti koji su građeni na popularnije načine. Ovakvi objekti se ponašaju kao amortizeri umesto da budu kruti i da dolazi do njihovog uništenja. Nedavno je izvršen test otpornosti na zemljotres objekta od balirane slame, da bi se dobila predstava koliko su zaista ovakvi objekti bezbedni.



Slika 1. Maketa kuće koja je testirana [2]

Cilj testova otpornosti na zemljotres je da procene seizmičke sposobnosti kuće čije su dimenzije 4,3 x 4,3 x 3 m. Kuća je testirana do 8. nivoa jačine, počevši sa 25 % od najvećeg ubrzanja tla ikada zabeleženog i povećavajući jačinu za 25 % svakim sledećim korakom. Kuća je preživela silu od 0,82g. Iako teško oštećena, nije se pojavio rizik od rušenja čak ni na kraju testiranja.

4. ENERGETSKA EFIKASNOST KUĆE OD BALIRANE SLAME

Dugo godina slama se koristi za građenje novih objekata kao i za izolaciju postojećih građevina. U današnje vreme se retko gradi baliranom slamom, ukoliko bi se vršilo više eksperimenata i testiranja njenih osobina na novim objektima primena ovog materijala bi bila veća.



Slika 2. Kuća od balirane slame koja je testirana [3]

Kuća od balirane slame koja je testirana je omanja vikendica koja se nalazi na seoskoj farmi u istočnom Jorkširu. Napravljena je kao mobilna - dovoljno uska da se utovari na kamion i transportuje ukoliko to vlasti zahtevaju.

4.1 UKUPNA ENERGIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA

Ukupna energija građevinskog materijala jeste energija potrebna da se on proizvede. Zависи od materijala, može da se odnosi na energiju potrebnu za rast, reciklažu, vađenje, preradu i transport. Materijali proizvedeni na visokim temperaturama kao što su metali i plastika imaju najvišu ukupnu energiju (tabela 2.).

Tabela 2. Približne vrednosti ukupne energije građevinskih materijala [3]

| Materijal | kWh/m ³ | Energetska ocena |
|--------------------------------|--------------------|------------------|
| Bakar | 133,000 | ekstremno visoka |
| Čelik (Ruda) | 80,000 | ekstremno visoka |
| Aluminijum | 55,868 | ekstremno visoka |
| Plastika | 47,000 | ekstremno visoka |
| Čelik (Reciklirani) | 29,669 | veoma visoka |
| Staklo | 23,000 | veoma visoka |
| Glineni crepovi | 1,520 | visoka |
| Cigle | 1,462 | visoka |
| Stiropor | 1,125 | visoka |
| Suv malter | 900 | srednja |
| Meko drvo | 754 | srednja |
| Beton | 600 | srednja |
| Cemeniti malter | 400 | srednja |
| Mineralna vuna | 230 | niska |
| Zeleni hrast | 220 | niska |
| Meko drvo (osušeno na vazduhu) | 110 | niska |
| Ovčija vuna | 30 | veoma niska |

U najboljem slučaju, energija potrebna za transport do gradilišta kao i energija potrebna za ugradnju materijala u objekat takođe bi trebalo da budu uračunate u ukupnu energiju građevinskog materijala. U nekim slučajevima u ovu energiju je uračunata i energija potrebna za konačno odlaganje materijala.

U praksi ukupna energija građevinskog materijala zavisi od mnogo faktora, različite kompanije koriste različite sirovine, proizvodne procese i vrste goriva, vidove transporta, udaljenost na koju se materijal prevozi. Još uvek ne postoji standardan obrazac po kome se računa ukupna energija građevinskog materijala.

U tabeli su prikazani energetske rejtnzi materijala koji su korišćeni prilikom izgradnje kuće; 85% kuće je izgrađeno od materijala sa veoma niskom energijom (kao što su slama, ovčija vuna i gipsani malter), 6% kuće je izgrađeno od materijala sa niskom energijom (kao što je

meko drvo), a 7% kuće je izgrađeno od materijala sa srednjim nivoom energije (kao što su krečni malter i uvozno drvo).

Tabela 3. Energetske rejtnzi materijala [3]

| Energetske rejtnzi | m ³ | % |
|--------------------|----------------|-----|
| Ekstremno visok | 0.07 | 0% |
| Veoma visok | 0.05 | 0% |
| Visok | 1.11 | 2% |
| Srednji | 3.72 | 7% |
| Nizak | 2.68 | 6% |
| Veoma nizak | 43.08 | 85% |

Materijali koji imaju ekstremno visok nivo energije poput metalnih eksera, šrafova i plastičnih traka su se veoma malo koristili, njihov udeo u izgradnji kuće je manji od 1%.

Ukupna energija slamnatih zidova je približno 2360 kwh, prosečno 73 kwh po m³ zida. Da je ova količina slame ostavljena na polju utrošila bi se ista količina energije na njeno seckanje i zaoravanje kao što je utrošena za izgradnju ove kuće.

4.2 GUBITAK TOPLOTE IZ GRAĐEVINE

Gubitak toplote preko materijala predstavlja proizvod U vrednosti, površine i temperaturne razlike. Temperaturna razlika je 19 °C. Gubitak toplote preko ventilacije predstavlja proizvod zapremine građevine, razmene vazduha, temperaturne razlike i ventilacionog faktora. Ventilacioni faktor je uzet kao specifična toplota vazduha na temperaturi od 20°C koji iznosi 0,33 W/m³ °C i koristi se za izračunavanje gubitka toplote u razmeni vazduha unutar prostorija. Ukupan gubitak toplote predstavlja zbir gubitka toplote preko materijala i gubitka toplote preko ventilacije. Podaci su navedeni u tabeli 4.

Tabela 4. Gubitak toplote u kući od balirane slame [3]

| Element | Površina [m ²] | U vrednost [W/m ² K] | Gubitak toplote [W] |
|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Zidovi | 52,21 | 0,136 | 134,91 |
| Prozori | 3,68 | 1,800 | 125,86 |
| Vrata | 4,67 | 1,800 | 159,71 |
| Ukupna površina zida | 60,56 | - | - |
| Krov | 31,87 | 0,206 | 124,74 |
| Krovni prozor | 0,32 | 2,700 | 16,42 |
| Ukupna površina krova | 32,19 | - | - |
| Pod | 26,46 | 0,264 | 132,72 |
| Ukupna unutrašnja površina | 119,21 | - | - |
| Gubitak toplote preko materijala | - | - | 694,36 |
| Gubitak toplote preko ventilacije | - | - | 513,09 |
| Ukupan gubitak toplote | - | - | 1207,45 |

5. ZAKLJUČAK

Vekovima unazad ljudi su živeli u kućama sagrađenim od slame, te kuće su bile suve, tople i prijatne za stanovanje. Pošto je slame bilo u izobilju bile su i jeftine, tako da su predstavljale dobro rešenje za veoma bitno životno pitanje: obezbeđenje stambenog i životnog prostora. Vreme je pokazalo da su te kuće veoma dugog veka bez obzira na sistem gradnje koji je korišćen.

Svaki objekat izgrađen od slame je dobio građevinsku i upotrebnu dozvolu što potvrđuje da slama kao građevinski materijal ispunjava sve zahteve koji se u današnje vreme moraju poštovati. Slama ima izuzetno dobre osobine kao termoizolacioni materijal, kuće koje

imaju tu vrstu termoizolacije su izuzetno prijatne za stanovanje. Noseći zidovi izgrađeni baliranom slamom su postojani i sigurni, tako da se mogu graditi i višeeetažni objekti.

Iako se čini nemogućim da objekti izgrađeni baliranom slamom imaju visoku otpornost na požare i zemljotrese, u laboratorijskim testovima koji su vršeni na ovakvim objektima pokazalo se suprotno. Ovakav objekat je u stanju da izdrži požar u trajanju od dva sata, kao i da ostane postojan prilikom ubrzanja tla dva puta većeg od najvećeg do sada izmerenog.

Korišćenjem prirodnih materijala za izgradnju ostvaruje se velika ušteda energije jer je ukupna energija takvih materijala mnogo manja u odnosu na ukupnu energiju konvencionalnih građevinskih materijala. Objekti izgrađeni od slame i drugih prirodnih materijala imaju dobre termoizolacione osobine i njihove energetske potrebe su mnogo manje. Sa oba stanovišta energetske efikasnosti ovakve kuće su mnogo ekonomičnije

Bez obzira na sve dobre osobine slame kao građevinskog materijala, njenu otpornost na požare i zemljotrese, ona još uvek nije u širokoj primeni u graditeljstvu. Naša zemlja ima ovog materijala u izobilju, jeftin je i lako dostupan, ali i dalje nedovoljno iskorišćen, te bi ga trebalo mnogo šire koristiti.

6. LITERATURA

- [1] Dalmeijer J (2006) Straw bale sound insulation and acoustics. The Last Straw, the International Journal of Straw Bale and Natural Building
- [2] <http://www.world-science.net/othernews/090405strawbale.htm>
- [3] Carol Atkinson, 2008 Energy Assessment of a Straw Bale Building: Advanced Environmental and Energy Studies, New Society Publishers, Canada, 2010

Kratka biografija:



Nenad Tadić rođen u Somboru 1987. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Graditeljstvo i životna sredina odbranio je 2012 godine.



Slobodan Krnjetin rođen je u Novom Sadu 1957. god. Doktorirao na FTN 2000 god. U zvanje redovnog profesora izabran 2011. god. Uža naučna oblast je graditeljstvo i životna sredina.

UPOREDNA ANALIZA STANJA ZAGAĐENJA POVRŠINSKIH VODA U SRBIJI A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE STATE OF POLLUTION OF SURFACE WATERS IN SERBIA

Vesna Spajić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj - U radu su date teorijske osnove vode. Klasifikacija vode prema stepenu zagađenosti podeljena je u četiri klase i van klasno stanje. U poređnom analizom kvaliteta voda sa nekoliko mernih mesta na teritoriji Srbije data je trenutna situacija o stanju površinskih voda i na osnovu dobijenih rezultata, dat je predlog mera za sanaciju lošeg stanja. Opšti cilj rada je podizanje svesti o očuvanju zdravog ekosistema i ljudskog blagostanja u skladu sa izazovima koji sa sobom nose poboljšanje kvaliteta vode i upravljanje vodnim resursima.

Abstract – In this paper, presents the theoretical background of water. Classification according to the degree of water pollution is divided into four classes and outside of class status. Comparative analysis of water quality from several measuring points in Serbia given the current situation on the state of surface water and the obtained results, a series of measures for the poor state of repair. The overall objective of this paper is to raise awareness on the conservation of healthy ecosystems and human well-being in line with the challenges that carry with them the improvement of water quality and water resource management.

Ključne reči: *Akcident, akvatični ekosistem, hazardne supstance, monitoring, površinske vode, recipijent, zagađena voda.*

1. UVOD

Proučavanje fenomena zagađenja i zaštite voda spada u domen saznanja o stanju životne sredine i procesima koji se u njoj odvijaju pod uticajem čoveka ili na prirodan način.

Zagađivanje vodnih resursa je svaka čovekova aktivnost koja umanjuje upotrebljivost prirodne vode kao resursa. Do zagađenja vodnih resursa može doći prirodnim putem, nezavisno od čovekove aktivnosti, unošenjem u njih različitih produkata raspadanja ostatka flore i faune i erozijom zemljišta pod dejstvom površinskog oticanja, izlivanjem vulkana, zemljotresima.

Ovakav način zagađivanja je izvan uticaja čoveka i probleme nastale ovim putem priroda rešava samoprečišćavanjem.

NAPOMENA:

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

Okvirna direktiva o vodama (WFD) je ključni dokument u oblasti zaštite voda i njena implementacija podrazumeva na prvom mestu usklađivanje domaćih propisa kroz ostvarivanje sledećih ciljeva:

- ✓ sprečavanje propadanja statusa svih vodenih površina,
- ✓ zaštita i obnavljanje dobrog statusa vode,
- ✓ zaštita i unapređenje dobrog ekološkog potencijala i dobrog hemijskog statusa u svim veštačkim i značajno izmenjenim vodenim površinama,
- ✓ ukidanje ispuštanja prioritarnih opasnih supstanci i postepeno smanjenje drugih prioritarnih supstanci.

2. POVRŠINSKE VODE

Površinske vode čine najznačajniji pojavni oblik vode na Zemlji sa stanovišta upotrebe vode i ispuštanja otpadnih voda. Iako u površinske vode, kao deo hidrološkog ciklusa spadaju i mora i okeani, ovde će uglavnom biti reči o slatkim površinskim vodama, kako tekućim, tako i stajaćim, koje su uključene u upotrebnim ciklus vode.

Rečne vode spadaju u površinske vode i karakteriše ih relativno promenljiv kvalitet i kvantitet. Po svojoj prirodi, rečni tokovi kao površinske vode protiču preko različitih površina i stupaju u kontakt sa raznovrsnim materijalima sa kojima mogu da reaguju. Proticanjem preko poljoprivrednog zemljišta, kroz gradove i industrijske oblasti, presecanjem saobraćajnica i kanalizacionih sistema, ove vode se zagađuju različitim zagađujućim materijama, što najčešće prouzrokuje njihov miris, ukus, boju ili mutnoću. Kvalitet rečnih voda može da varira i tokom samo jednog dana, a može se promeniti i u veoma kratkom vremenskom intervalu (na primer, u slučaju nekog akcidentnog zagađenja).

Jezera takođe spadaju u površinske vode, a prema poreklu mogu biti prirodna i veštačka. Veštačka jezera (akumulacije) formiraju se izgradnjom brane u rečnom koritu. Jezerska voda je obično boljeg kvaliteta od rečne vode. Jedan od razloga za to je i činjenica da se rečni nanos obično taloži na dnu jezera, a sadržaj zagađujućih materija se smanjuje biološkim procesima razgradnje ili razblaživanjem novoprispelim količinama rečne vode. Sa druge strane, mnoga prirodna jezera i akumulacije su podložni velikom porastu algi i biljne vegetacije koje mogu uticati na promenu ukusa i mirisa vode.

3. IZVORI ZAGAĐENJA VODA

Izvori prirodnog zagađenja voda mogu biti:

- ◆ *Vulkanske erupcije i zemljotresi* koji dovode do unošenja niza supstanci u prirodne vode, menjajući njihov sastav (na primer, prodiranje usijane lave u reku).

- ◆ *Klimatske izmene* koje mogu da dovedu do zagađenja voda, prevodeći pojedine površinske vode u močvare, odnosno dovodeći do promene saliniteta u drugim vodama.
- ◆ *Požari šuma i izmena vegetacionog omotača* dovode do izmene hidrološkog stanja pojedinih oblasti, omogućavajući i izmenu hemijskog sastava voda i pojava njihovog zagađenja.
- ◆ *Erozija* izaziva sakupljanje suspendovanih materija u povaršinskim vodama i stvaranje mulja.

Pored prirodnog postoji i veštačko zagađenje voda. Najteži izvor veštačkog zagađenja predstavlja hemijsko zagađenje (ljudska naselja, industrija i poljoprivreda). Prema hemijskoj prirodi zagađenje može biti organsko i neorgansko.

Osnovne grupe neorganskih zagađujućih materija su: rastvorljive soli i kiseli ostaci. Osnovni izvori organskog zagađenja predstavljaju otpadne materije iz ljudskih naselja, industrije, poljoprivrede, turizma i rekreacije. Antropogeni izvori zagađenja voda svrstavaju se u dve kategorije:

- **TAČKASTI (KONCENTISANI)** – su potpuno lokacijski definisani i javljaju se kada se zagađujuće materije direktno ispuštaju kroz cevi ili kanale u recipijente, odnosno reke i jezera.
- **RASUTI (DIFUZNI)** – su bitan faktor degradacije kvaliteta vode u mnogim rečnim sistemima. Monitoring rasutih zagađenja, za razliku od koncentrisanih, nije moguće trajno uspostaviti i mnogo ih je teže kontrolisati. Monitoring rasutih izvora podrazumeva definisanje samog izvora, odnosno supstanci koje predstavljaju zagađenje, kao i puteve kojima te supstance stižu do recipijenta.

4. KLASIFIKACIJA VODA PREMA STEPENU ZAGAĐENOSTI I NAMENI

Klasifikacijom voda se vrši opšta podela u klase i određuju opšti pokazatelji i granice njihovih dozvoljenih vrednosti za pojedine namene.

Prema stepenu zagađenosti i nameni, izvršena je podela voda u četiri klase kvaliteta (Sl. glasnik SRS, br. 5/68):

- ✚ **klasa I**, vode koje se u prirodnom stanju ili posle dezinfekcije mogu direktno upotrebljavati ili koristiti za snabdevanje naselja vodom za piće, u prehrambenoj industriji i za gajenje plemenitih vrsta riba (salmonida),
- ✚ **klasa II**, vode koje su podesne za kupanje, rekreaciju i sportive na void, za gajenje manje plemenitih vrsta riba (ciprinida), kao i vode koje se uz klasične metode obrade (koagulacija, filtracija i dezinfekcija) mogu upotrebljavati za snabdevanje naselja vodom za piće u i prehrambenoj industriji.
- ✚ **klasa III** - vode koje se mogu upotrebljavati za navodnjavanje u poljoprivredi i vode koje se mogu koristiti u industriji, osim prehrambene,
- ✚ **klasa IV** - vode koje se mogu upotrebljavati za druge namene samo posle posebne obrade.
- ✚ **VK** - van klasno stanje.

5. KVALITET POVRŠINSKIH VODA U SRBIJI

Kvalitet površinskih voda redovno prate nadležne službe Republičkog hidrometeorološkog zavoda (RHMZ) prema Programu koji na godišnjem nivou donosi Vlada. Mreža monitoring stanica obuhvata 159 profila na 84 vodotoka. Ispitivanja se vrše jednom mesečno i obuhvataju fizičko-hemijske, mikrobiološke i saprobiološke analize. Kvalitet I i II klase očuvan je samo u izvorišnim delovima reka Đetinje, Studenice, Rzave, Moravice, Mlave i Visočice. U najzagađenije vodotokove (van klase) spadaju: Kereš, Krivaja, Zlatica, Begej, delovi kanalskog sistema DTD, Topčiderska reka, Studva i Veliki Lug. Generalno se može reći da je kvalitet vode u vodotokovima nedovoljno dobar.

5.1 Serbian Water Quality Index






Indikator životne sredine namenjen javnosti treba da bude opisan, jasan, lak za razumevanje i inspirativan, tako da pospešuje ciljne grupe u očuvanju životne sredine. Indikatori se zasnivaju na tradicionalnim parametrima fizičko-hemijskog i mikrobiološkog kvaliteta voda na osnovu kojih je kreiran opisni indikator Serbian Water Quality Index (SWQI). Ovom metodom deset odabranih parametara (zasićenost kiseonikom, BPK₅, amonijum jon, pH vrednost, ukupni azot, ortofosfati, suspendovane materije, temperatura, elektroprovodljivost i koliformne bakterije) svojim koncentracijama reprezentuju kvalitet površinskih voda svodeći ih na jedan indeksni broj od 0-100. Prema pojedinačnim indeksnim vrednostima kvaliteta za SWQI kreirano je pet opisnih indikatora kvaliteta: veoma loš, loš, dobar, veoma dobar i odličan (prikazano u tabeli 1).

Tabela 1. Klasifikacija površinskih voda metodom Serbian Water Quality Index

| Serbian Water Quality Index (SWQI) | | | | |
|------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-----------|
| WQI-MDK I klasa | WQI-MDK II klasa | WQI-MDK III klasa | WQI-MDK IV klasa | |
| 85 - 84 | 78 - 72 | 63 - 48 | 38 - 37 | |
| 100 - 90 | 89 - 84 | 83 - 72 | 71 - 39 | 38 - 0 |
| Odličan | Veoma dobar | Dobar | Loš | Veoma loš |

Indikatori kvaliteta površinskih voda (SWQI) su predstavljeni bojama na sledeći način (tabela 2):

Tabela 2. Indikatori kvaliteta površinskih voda

| Serbian Water Quality Index | | |
|-----------------------------|------------------|---|
| Numerički indikator | Opisni indikator | Boja |
| 100 - 90 | Odličan |  |
| 84 - 89 | Veoma dobar |  |
| 72 - 83 | Dobar |  |
| 39 - 71 | Loš |  |
| 0 - 38 | Veoma loš |  |

5.2 Kvalitet voda u Vojvodini

Značajan uticaj na kvalitet reke Dunav na teritoriji Vojvodine imaju pritoke i neprečišćene gradske otpadne vode (sadržaj organskih materija raste nakon uliva otpadnih voda grada Novog Sada, nakon uliva reke Tise ili nakon uliva otpadnih voda Pančeva). Najugroženije deonice reka i kanala mogu se videti u tabeli 3.

Tabela 3. Najugroženije deonice reka i kanala u Vojvodini

| Vodotok | Deonica | Uzrok neispravnosti |
|------------------------|---|---|
| Kanal Vrbas – Bezdan | Od 0+000 do 6+000 rečnog kilometra | Ispuštanje neprečišćenih otpadnih industrijskih basena Crvenka – Kula – Vrbas. Sadrži veliku količinu sedimenta, oko 400.000 m ³ . Sediment pored organskih materija sadrži i toksične metale: Cu, Cr, Ni, Zn. |
| Plovni Begej | Od Rumunske granice do prevodnice Klek | Ispuštanje otpadnih voda na teritoriji Rumunije, prvenstveno grada Temišvara. Najveća količina toksičnih materija je akumulirana u sediment, kao na primer metali: Cr, Ni, Pb, Cu, Cd, Hg. |
| Aleksandrovački kanal | Ceo tok | Ispuštanje otpadnih voda industrijske zone oko kanala (npr. kožara) i gradskih otpadnih voda. Sediment sadrži toksične metale prvenstveno hrom. |
| Begej | Tok kroz Zrenjanin do brane kod Stajićeve, a delimično do ušća u Tisu | Ispuštanje otpadnih voda industrije u samom gradu (npr. povremeno ispuštanje otpadnih voda uljare "Dijamant") i uliv visoko zagađenih otpadnih voda Aleksandrovačkog kanala. |
| Kudoš | Nizvodno od Rume | Ispuštanje neprečišćenih gradskih otpadnih voda Rume i industrije kože. Sediment je akumulirao toksične količine hroma. |
| Krivaja | Nizvodno od Bačke Topole | Ispuštanje neprečišćenih gradskih otpadnih voda Bačke Topole i delimično prečišćenih otpadnih voda industrije mesa iz Bačke Topole. Zatim uticaj zagađenog sedimenta iz akumulacije Moravica i povremenog ispuštanja sadržaja septičkih jama. |
| Kanal Bogojevo - Bečej | Od uliva kanala Vrbas – Bezdan do ušća u Tisu | Uticaj zagađenog sedimenta i zagađenog dela kanala Vrbas – Bezdan, uticaj otpadnih voda grada Vrbasa i Srbobrana. Zatim uticaj zagađenih voda reke Krivaje. |
| Tisa | Od Sente do brane na Tisi | Prekogranični uticaj iz Mađarske i industrijskih i komunalnih voda iz Sente, Ade i Mola. |

5.3 Kvalitet vodotokova na teritoriji Beograda–SWQI

Monitoring kvaliteta površinskih voda na teritoriji Beograda sprovodi Gradski zavod za javno zdravlje – Beograd. Za interpretaciju dobijenih rezultata i ocenu kvaliteta vodotoka prema ovim podacima korišćena je metoda SWQI (videti sliku 1).

Profil Makiš kod vodozahvata beogradskog vodovoda je najvažniji na Savi i na njemu su ispitivanja najčešća i najobimnija.

Prema rezultatima laboratorijskih ispitivanja prosečna vrednost na profilu Makiš (Sava – desna obala) je bila SWQI (81.5) indeksnih poena, što ovaj vodotok na tom profilu svrstava u kategoriju dobar.

Kvalitet vode Dunava tokom 2010. godine bio je u kategoriji dobar na profilu Batajnica SWQI (77.9) i Vinča SWQI (77.6), a na profilu Bela Stena loš sa SWQI (67.7) indeksnih poena.

Na teritoriji Beograda Kolubara je najveća i vodom najbogatija desna pritoka Save koja se uliva u zoni zaštite izvorišta vodovoda Obrenovac. Kvalitet Kolubare na profilu Obrenovac je pripadao kategoriji dobar i iznosio je SWQI (76.7) indeksnih poena. Slivno područje Kolubare obuhvata Brankovinu, Tamnavu i delove centralne i zapadne Šumadije, a glavne pritoke su joj Ljig, Lukavica, Turija, Peštan, Beljanica i Tamnava. Od značajnih naselja

u njenom slivu su Valjevo, Mionica, Lajkovac, Ljig, Lazarevac, Osečina, Koceljeva, Ub i Obrenovac.



Slika 1. Merna mesta vodotokova na teritoriji Beograda sa prosečnim vrednostima indikatora SWQI za 2010. Godinu

5.4 Kvalitet vodotokova na teritoriji Niša – SWQI

Monitoring kvaliteta površinskih voda na teritoriji grada Niša sprovodi Institut za javno zdravlje Niš.

Tabela 4. Kvalitet reke Nišave, Kutinske reke, Toponičke reke i Južne Morave, uzorkovano 12.07.2012. godine

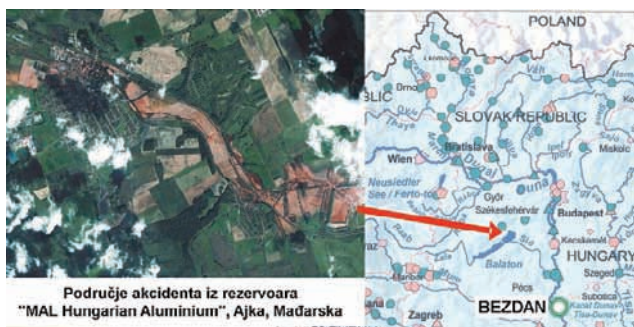
| Merno mesto | SWQI | |
|---|---------------------|------------------|
| | Numerički indikator | Opisni indikator |
| Reka Nišava – selo Prosek – brana | 72 | Veoma dobar |
| Reka Nišava u nivou vodozahvata JKP "Naissus" | 72 | Veoma dobar |
| Reka Nišava 100 m uzvodno od uliva glavnog i pomoćnog kanalizacionog kolektora Niša | 71 | Veoma dobar |
| Reka Nišava 300 m nizvodno od uliva glavnog i pomoćnog kanalizacionog kolektora Niša | 63 | dobar |
| Reka Nišava 100 m uzvodno od uliva u reku Južnu Moravu | 56 | dobar |
| Kutinska reka – Lazarevo selo – 100 m nizvodno od mosta | 76 | veoma dobar |
| Kutinska reka u nivou fabrike "Nissal" | 76 | veoma dobar |
| Toponička reka 100 m uzvodno od uliva otpadnih voda Specijalne psihijatrijske bolnice u Gornjoj Toponici | 69 | dobar |
| Toponička reka 300 m nizvodno od uliva otpadnih voda Specijalne psihijatrijske bolnice u Gornjoj Toponici | 75 | veoma dobar |
| Reka Južna Morava – selo Mramor – 100 m nizvodno od mosta | 72 | veoma dobar |
| Reka Južna Morava – selo Mezgraja – 100 m uzvodno od Supovačkog mosta | 73 | veoma dobar |

6. AKCIDENTI

Akcidenti u vodnom ekosistemu se mogu definisati kao neočekivane pojave sa neželjenim posledicama. Po ovoj formulaciji hazardom se smatra bilo koja karakteristika koja ima mogućnost da prouzrokuje akcident tj. svaka situacija ili karakteristika tehnoloških sistema, uređaja ili procesa sa potencijalom da prouzrokuje štetu po živi svet

u površinskim vodama. Stepen ugroženosti vodenog ekosistema na prvom mestu zavisi od veličine, obima i područja akcidenta, pa u tom smislu pojava akcidenta može imati značajne dugoročne negativne posledice u široj geografskoj oblasti.

Najveći prekogranični akcident, koji je mogao da ugrozi kvalitet reke Dunav tokom kroz našu zemlju, dogodio se 4. oktobra 2010. godine u Mađarskoj fabrici aluminijuma *MAL Hungarian Aluminium* u mestu Ajka udaljenom 160 km zapadno od Budimpešte (slika 2). Usled oštećenja zidova otvorenog odlagališta otpadnog mulja iz ove fabrike, koji se na tom prostoru deponovao poslednjih 50 godina, došlo je do oticanja i razlivanja preko 500.000 m³ otpadne vode i mulja u nizvodno područje. Na taj način su poplavljena tri sela na prostoru od 1.000 ha.



Slika 2. Lokacija fabrike *MAL Hungarian Aluminium* u mestu Ajka-Mađarska i profil Bezdana na Dunavu u Srbiji

U ovoj nesreći je život izgubilo deset ljudi i preko 150 je povređeno.

7. ZAŠTITA VODA

Zaštita prirodnih vodnih resursa danas je prioritet svake zemlje i svakog njenog stanovnika. Zaštita voda se sprovodi kroz dva osnovna načela:

- Očuvanje **kvaliteta** prirodnih voda i
- Očuvanje raspoložive **količine** postojećih vodnih resursa.

Sve mere zaštite vode mogu se podeliti u tri grupe:

- ✓ prva podrazumeva eliminaciju uzroka zagađenja,
- ✓ druga – smanjenje količine štetnih materija,
- ✓ treća – posebne mere čišćenja vode.

Smanjenje količine zagađujućih materija koje doprevaju do vodenih tokova veoma je značajan vid borbe protiv zagađenja. Zaštita površinskih voda se može sprovesti kroz projektovanje, ugradnju i eksploataciju postrojenja za prečišćavanje voda.

8. ZAKLJUČAK

U oblasti zaštite voda kontrola je neodvojiva komponenta svake kontrolne mere u ukupnom sistemu. Jedna od direktnih mera je kvalitet efluenta, pa prema tome ključno mesto u kontroli zauzima neposredni nadzor rada i funkcionisanja postrojenja za prečišćavanje i kontrola veličine emisije iz svih izvora zagađenja.

Istovremeno, u cilju kontrole ukupne emisije i svih preduzetih mera zaštite voda, potrebno je stalno pratiti kvalitet površinskih voda, tj. sprovesti monitoring.

Strategija monitoringa je procena higijenskog statusa površinskih voda nekog regiona. Podaci dobijeni programom monitoringa daju uvid u stanje kvaliteta u pogledu definisanja tipa uticaja na vodotoke (organsko, neorgansko zagađenje), što će doprineti boljoj identifikaciji pritiska, pravljenju podloge za procenu rizika i u krajnjem ishodu uspostavljanju standarda hemijskog kvaliteta u skladu sa principima održivog razvoja.

Prioritetne aktivnosti, koje mogu doprineti smanjenju zagađenja su:

- ◆ zamena prljavih i zastarelih tehnologija čistijom ili najboljom raspoloživom tehnologijom,
- ◆ prečišćavanje industrijskih otpadnih voda pre njihovog ispuštanja u vodotokove, uvođenje tehnološke discipline i odgovarajuće odlaganje opasnog otpada.

9. LITERATURA

- [1] Dalmacija, B., Agbaba, J. (2008) Stanje zaštite voda u Vojvodini. CECRA, godina VI, br. 6, str. 11 - 20.
- [2] Krčmar, D. (2008) Veliki Bački kanal – ekološka crna tačka u Evropi. CECRA, godina VI, br. 6, str. 60 - 63.
- [3] Pešić, V. (2008) Značajni izvori zagađivanja površinskih vodotoka. CECRA, godina VI, br. 6, str.5-10.
- [4] Počuča, N. (2008) Ekohidrologija (Zagađenje i zaštita voda). Građevinska knjiga. Beograd
- [5] Žarković, D. (2009) Zagađenje i zaštita voda. Visoka škola strukovnih studija, Institut Politehnika. Beograd
- [6] www.vodevojvodine.com/img/story_file_137zakon-o-vodama_OR.pdf
- [7] www.hidmet.gov.rs/podaci/kvvoda/kvalitet_voda_dela_tnost.pdf
- [8] www.sepa.gov.rs/index.php?menu=6&id=205&akcija=showXlinked
- [9] www.podaci.net/gSRB/propis/Uredba_o_granicnim/U-gvpphs03v1135.html
- [10] www.eko.vojvodina.gov.rs
- [11] www.zrenjanin.rs

Kratka biografija:



Vesna Špajić rođena je u Novom Sadu 1986. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2012. god.

PROCENA INFRASTRUKTURNE RANJIVOSTI NA OLUJNE VETROVE INFRASTRUCTURAL VULNERABILITY ASSESSMENT TO STRONG WIND

Jasmina Šijak, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – Ranjivost predstavlja izuzetno važan parametar koji se koristi u analizi rizika. Procena ranjivosti se radi obzirom na domaćinstvo, grupu ljudi, zajednicu, ili državu u odnosu na različite vrste hazardnih pojava. U radu je uz pomoć programa Web matematika prikazana procena ranjivosti civilnih objekata na olujne vetrove na teritoriji Novog Sada.

Abstract - Vulnerability represents a very important parameter which is used in risk analysis. Vulnerability assessment is considering to the household, group of people, community, or a country in relation to different types of hazards. This paper presents the assessment of the vulnerability of civilian facilities on a strong wind in Novi Sad, with the help of Web math program.

Ključne reči: olujni vetar, ranjivost, rizik, hazard, Web matematika

1. UVOD

Katastrofa (disaster) predstavlja iznenadnu nepogodu ili ekstremno nesrećan događaj koji nanosi veliku štetu ljudskim bićima i njihovoj imovini. Katastrofe se dešavaju brzo, sa velikim intenzitetom, nasumično, ne birajući vreme, mesto i stepen ranjivosti pogođenog područja. Ovi ekstremni događaji, bilo da su prirodni ili prouzrokovani od strane ljudi, prevazilaze granicu podnošljivosti u vremenu dešavanja, čine regulisanje situacije veoma teškim i rezultuju katastrofalnim gubicima svojine i prihoda [1].

Prirodne katastrofe potkopavaju svetski razvoj, ostavljaju za sobom opustošena naselja i stanovništvo koje sa strepnjom očekuje neke nove katastrofe. Olujni vetar spada u ove prirodne opasnosti i njegovo ispoljavanje može imati katastrofalne posledice [2].

Pojava olujnih vetrova u Srbiji, pogotovo u severnim delovima, odnosno u Vojvodini, predstavlja veoma izražen fenomen. Ovo područje je bez prirodnih prepreka i to je uslov za stvaranje ovakvih vetrova [3].

Imajući u vidu štete nanete od velikih oluja na svetskom nivou, one prouzrokuju ekonomsku štetu od 1,9 milijardi dolara i osiguravajuće gubitke od 1,4 milijarde eura po godini. Oluje se rangiraju kao drugi najveći uzrok gubitaka u osiguranju usled prirodnih katastrofa [4].

NAPOMENA:

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

2. OLUJNI VETAR

Olujni vetar predstavlja izuzetno jak vetar sa malo ili nimalo padavina i oni nanose izuzetno velike štete. U osiguranju useva i plodova opasnost od oluje definisana je graničnom brzinom vetra, s tim što se pod ovim rizikom smatra horizontalno kretanje vazdušnih masa brzinom većom od 17,2 m/s. Za razliku od grada, štete od oluje su frontalne i zahvataju daleko veće područje. Broj dana sa olujom približan je broju dana sa gradom i za Vojvodinu iznosi oko 50 dana u toku vegetacionog perioda [2].

3. RIZIK

Pojam rizika, prema mnogim autorima u oblasti prirodnih pojava, može se definisati kao verovatnoća nastanka štetnih posledica ili očekivani gubitak (smrt, povreda, oštećenje ili gubitak imovine, sredstava za život, šteta po životnu sredinu...) koji su rezultat interakcije prirodno ili ljudski indukovanih hazarda i uslova ranjivosti.

Rizik uvek podrazumeva predstavu o mogućnosti da se nešto desi. To znači da informacija „kada“ ili „koliko često“ ukazuje na to da je reč o riziku. Ovo može biti obuhvaćeno stalnom vezom između štete i učestalosti, ili samo u definiciji povratnog perioda za scenario određenog događaja. Rizik takođe pruža informaciju o tome koliko često ili sa kojom verovatnoćom se može očekivati takav scenario [5].

Po najprihvatljivijoj definiciji rizika određenoj međunarodnim standardom rizik predstavlja kombinaciju verovatnoće događaja i njegovih posledica. Rizik zavisi od verovatnoće ostvarenja kao i intenziteta posledica ostvarenja određenog događaja.

3.1 Parametri rizika

Opasnost - Svaka katastrofa pocinje sa opasnošću - poznatom ili nepoznatom. Postoji mnogo načina da se okarakterise opasnost, na primer, prirodna, tehnička, stvorena ljudskim faktorom, nuklearna, ekološka. Kategorije su verovatno toliko različite koliko je disciplina i sektora obuhvaćeno. Ali ono što im je zajedničko je potencijal da prouzrokuju ozbiljne, štetne efekte koji su u korenu svake nezgode, nesreće i katastrofe.

Opasnosti mogu da budu prirodne (ekstremni događaj u prirodi kao zemljotres, poplava i sl.) biološke (zarazna bolest, genetska modifikacija) i industrijske prirode (štetni materijali iz proizvodnog procesa) [6].

Hazard - Hazard se može definisati kao opasno stanje ili opasan događaj koji predstavlja potencijalnu pretnju i može da nanese štetu ljudima, svojini ili životnoj sredini [7].

Na prvi pogled može izgledati da ovaj termin označava isto što i „rizik“, ali glavna razlika je u tome što je hazard osobina koja ne zavisi od posledice. Ona ih može povećati ali ne zavisi od njih dok je rizik kvantitativan i kvalitativan izraz mogućeg gubitka, izraz koji u sebi obuhvata i verovatnoću i posledice [8].

Hazardi mogu da se svrstaju u dve kategorije:

- prirodni hazardi
- hazardi prouzrokovani ljudskim aktivnostima

Prirodni hazardi su oni koji nastaju usled prirodnih fenomena (meteorološkog, geološkog pa čak i biološkog porekla). Primeri prirodnih hazarda su cikloni, cunami, zemljotresi i erupcije vulkana koje su isključivo prirodnog porekla. Klizišta, poplave, suše i požari su socio- prirodni hazardi, budući da su prozrokovani i prirodnim i ljudskim aktivnostima. Na primer, poplave mogu nastati zbog obilnih padavina, klizišta ili blokiranja odvodnih sistema komunalnim otpadom.

Hazardi prouzrokovani ljudskim aktivnostima uglavnom nastaju zbog ljudskog nemara. Oni su povezani sa industrijskim postrojenjima i postrojenjima za proizvodnju energije i obuhvataju eksplozije, oslobađanje opasnog otpada, popuštanja brana itd. [7].

Izloženost - Zajedno sa ranjivošću i opasnošću, izloženost je još jedan preduslov rizika i katastrofe. Izloženost podrazumeva broj ljudi i/ili drugih elemenata pod rizikom koji mogu biti pogođeni određenim događajem. U nenaseljenim područjima ljudska izloženost je nula. Bez obzira koliko će uragana pogoditi nenaseljeno ostrvo, ljudska izloženost, i s tim rizik od gubitka ljudskih života, biće nula. Dok je ranjivost određuje ozbiljnost uticaja događaja na elemente pod rizikom, izloženost je ta koja određuje konačnu visinu štete ili oštećenja.

Izdržljivost i otpornost - U stvarnom životu pričinjena šteta ne zavisi samo od opasnosti, ranjivosti i izloženosti, već i od izdržljivosti i otpornosti elemenata pod rizikom. U literaturi većina definicija ukazuje na veliko preklapanje između izdržljivosti i otpornosti i često se koriste kao sinonimi. Ove dve dimenzije štetnog događaja vema je teško razdvojiti.

Ovde, izdržljivost se sastoji iz takvih strategija i mera koje utiču direktno da štetu tokom događaja ublažavanjem ili suzbijanjem udara ili obezbeđivanjem olakšanja, kao i prilagodljive strategije koje menjaju ponašanje ili aktivnosti kako bi izbegli štetne efekte.

Otpornost je sve od ovoga, plus sposobnost da se zadrži funkcionalnost za vreme događaja i da se potpuno oporavi. Dakle, otpornost uključuje izdržljivost ali ide i iznad toga [6].

4. RANJIVOST

Ranjivost kao parametar koji se koristi u analizi rizika, izuzetno je važan. Postoje različiti načini razumevanja termina ranjivosti, a jedan opšte prihvaćen je da se ranjivost može definisati kao stepen do kog određeno društvo, struktura, služba ili geografsko područje može podneti određeni hazard na račun svoje prirode i konstrukcije, kao i udaljenost od područja sklonih hazardnim događajima.

Ranjivost je dinamična, svojstvena odlika svake zajednice (ili domaćinstva, regije, države, infrastrukture ili drugog elementa rizika), koji sadrži mnoštvo komponenata.

Razmera do koje je otkrivena je određena ozbiljnošću događaja.

Ranjivost je svojstvena osobina zajednice koja je uvek prisutna čak i u mirnom periodu između događaja. Ona se ne uključuje ili isključuje kako događaj dođe ili ode, već je stalna i dinamična osobina koja se u toku događaja ispoljava određenom merom u zavisnosti od jačine štetnog događaja. To znači da se ranjivost često može se meriti samo indirektno i retrospektivno, i za ovakvo indirektno merenje kao merilo se uzima nastala šteta ili opšte zlo.

Ono što se obično vidi kod posledica katastrofe nije ranjivost sama po sebi već pričinjena šteta. Sagledavajući obrazac štete određenog društva bez prethodnog poznavanja magnitude događaja ne dozvoljava donošenje zaključka o ranjivosti tog društva. U tom smislu veza jačina/šteta reflektuje ranjivost ugroženog elementa (zajednica, domaćinstvo, nacije, infrastruktura, itd.).

Ranjivost se konstantno menja u vremenu i obično je pod uticajem štetnog događaja. Može se povećati ako, na primer, je siromaštvo povećano zbog nesreće, onda će sledeća nesreća imati još razorniji uticaj na osiromašenu zajednicu. Međutim, mali događaj može podići svest zajednice i na taj način smanjiti njegovu ranjivost. Ranjivost je funkcija osetljivosti i pripremljenosti sistema (zajednice, domaćinstva, zgrade, infrastrukture, nacije itd.). Ona je nezavisna od bilo koje određene jačine pojedinih prirodnih događaja ali zavisi od konteksta u kojem se pojavljuje. Ranjivost se ne može proceniti apsolutnim terminima, izvedba nekog urbanog mesta se treba procenjivati sa osvrtom na određene prostorne i vremenske skale. Iz praktičnih razloga analiza ranjivosti će se sama ograničiti na određeni scenario, npr magnitude događaja, za koju se vrši analiza. Ovo je obično odgovarajući pristup za procenjivanje ranjivosti, ali izbor scenarija je subjektivan.

Kako bi se bolje razumeo koncept ranjivosti, potrebno ga je razložiti na takozvane komponente *lanca rizika*, koji čine: a) sam rizik, ili rizični događaj, b) načini upravljanja rizikom, ili odgovor na rizik i c) ishod. Ovaj pristup kojim se vrši dekompozicija ranjivosti ima za cilj da društvo na pravilan način upravlja rizikom, u svakom delu pomenutog lanca.

Ranjivost počinje idejom rizika. Pojam rizika odlikuje se poznatom ili nepoznom verovatnoćom prostiranja događaja. Ovi događaji određeni su magnitudom (magnituda podrazumeva veličinu i širenje), frekvencijom tj. učestalosti, trajanjem kao i istorijom (svi aspekti ranjivosti na posmatrani rizik).

Ranjivost ima više dimenzija – fizičku (izgradnja okoline), društvenu, ekonomsku, faktora sredine, institucionalnu i ljudsku – i mnoge od njih se ne mogu lako kvantitativno odrediti. [9]

4.1 Dimenzije ranjivosti

Četiri osnovne dimenzije ranjivosti su:

- infrastrukturna (physical vulnerability)
- ranjivost životne sredine (environmental vulnerability)
- ekonomska (economic vulnerability)
- socijalna ranjivost (social vulnerability)

Infrastrukturalna ranjivost – Infrastrukturalna ranjivost podrazumeva ranjivost infrastrukturnih elemenata, kao što su putevi, zgrade, pruge. Ukoliko je posebno ranjiva infrastrukturalna skoncentrisana na jednom mestu, to može značajno da utiče na stepen oštećenja ukoliko dođe do nekog katastrofalnog događaja, bilo da su u pitanju posledice prirodnih hazarda ili hazarda nekog drugog porekla.

Ranjivost životne sredine - Neki od najvažnijih rizika koji mogu uticati na životnu sredinu su:

- Meteorološki događaji kao što su: cikloni, oluje, suše, poplave, toplotni talasi, uragani, tornada
- Geološki događaji: zemljotresi, klizišta, cunami, vulkani, taloženje, erozije
- Antropogeni uticaji: eksploatacija resursa (rudarstvo, ekstrakcija i upotreba ugljovodonika, ribarenje), uništenje staništa, pritisak ljudske populacije, neodgovarajući način upravljanja životnom sredinom, razvoj koji ugrožava obalne procese, zagađenje, toksični otpad, čvrsti otpad, urbanizacija, poljoprivreda, turizam, ratovi i demonstracije
- Klimatske promene: toplije atmosferske temperature i temperature okeana, promena obrazaca padavina, povećana učestalost ekstremnih događaja (promene u jačini ili povećanje intenziteta tropskih ciklona), izumiranje vrsta nesposobnih da se prilagode staništu i promenama
- Porast nivoa mora
- Astronomski događaji: solarne erupcije, plima i oseka

Ekonomska ranjivost - Ekonomska ranjivost može se definisati kao rizik da će razvoj jedne zemlje ili pojedinca biti ugrožen od strane prirodnih ili drugih eksternih šokova. Ranjivost se u tom smislu može posmatrati kao rezultat tri komponente:

- veličine i jačine datog šoka
- izloženosti šokovima
- sposobnosti regovanja na šokove, odnosno, otpornosti

Otpornost uglavnom zavisi od postojeće politike, što nije slučaj sa ostale dve komponente. Pod šokovima se podrazumevaju katastrofe vezane za životnu sredinu ili katastrofe izazvane klimatskim faktorima. Izloženost u ovom kontekstu veća je za male zemlje, zemlje koje se bave primarnim dobrima i za udaljene zemlje. [9]

Ekonomska ranjivost jedne zemlje određena je skupom kompleksnih i dinamičkih uticaja, koji podrazumevaju ekonomsku strukturu zemlje, fazu razvoja i vladajuće ekonomske i političke uslove.

Socijalna ranjivost - Veoma je važno prepoznati socijalnu ranjivost, više nego verovatnoću da dođe do rušenja zgrada ili da dođe do oštećenja infrastrukture. Presudno je poznavanje karakteristika ljudi i različitih uticaja oštećenja fizičke strukture. Socijalna ranjivost predstavlja skup karakteristika osobe:

- Početno stanje (stanje uhranjenosti, fizičko i mentalno zdravlje, moral); takođe karakteristike kao što su godine, pol, rasa...
- Životni standard i otpornost (obrazac imovine i kapitala, prihodi i mogućnosti razmene, stručna sprema)

- Samozaštita (stepen sposobnosti i spremnosti da izgrade siguran dom, da koriste sigurna mesta za izgradnju)
- Socijalna zaštita (opšti oblici pripremljenosti na hazard obezbeđeni od strane društva, npr . propisi gradnje, mere ublažavanja, skloništa, pripremljenost)
- Socijalne i političke mreže i institucije (društveni kapital, ali takođe i uloga institucija u stvaranju dobrih uslova za sprovođenje mera predostrožnosti vezanih za hazard, kao i ljudska prava da izraze potrebu za pripremanjem). [10]

4.2 Procena ranjivosti

Procena ranjivosti se radi obzirom na domaćinstvo, grupu ljudi, zajednicu, ili državu u odnosu na različite vrste hazardnih pojava. Nakon što se ranjivost proceni određuju se norme, regulativa i programi podizanja svesti sa krajnjim ciljem da se postojeća ranjivost redukuje i minimizira njeno buduće generisanje. Tipičan primer za ovo može biti utvrđivanje i obavezujuća primena građevinskih propisa kod izgradnje objekata, čime se čine naselja ili gradovi manje ranjivim obzirom na hazarde kao što su zemljotres ili klizišta. Ovakvi propisi imaju za cilj promovisanje održivog razvoja.

Različite delatnosti ili struke kao i različite institucije definišu ranjivost na različite načine. Rezultat toga je i njihova česta protivrečnost. Sa druge strane broj metoda za procenu ranjivosti je mali. Neki sociolozi idu čak i tako daleko da tvrde da se ranjivost uopšte ne može meriti već da se može samo indirektno iskazati. U većini slučajeva istraživači širom sveta rade na razvoju i testiranju metoda za procenu ranjivosti.

Procena ranjivosti najčešće počinje istorijskom analizom događaja sa katastrofalnim posledicama, identifikujući i sistematizujući uslove ranjivosti iz podataka o šteti i gubicima pretrpljenim od strane zajednice. U tom sklopu najčešće su angažovani građevinski inženjeri ne samo u proceni štete i shvatanju ranjivosti, već i u procesu pronalazanja novih materijala i načina gradnje da bi se ranjivost redukovala [6].

5. PROCENA INFRASTRUKTURNE RANJIVOSTI NA OLUJNE VETROVE

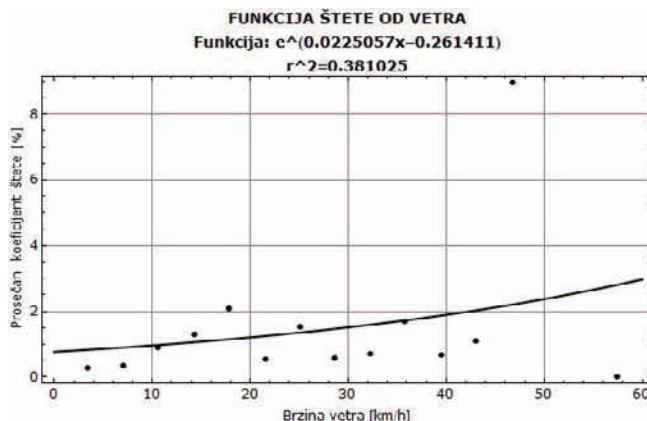
Istraživanje je sprovedeno na osnovu podataka dobijenih iz Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije i podataka dobijenih iz osiguravajućeg društva DDOR Novi Sad.

Iz godišnjaka Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije preuzete su maksimalne dnevne brzine vetra za mernu stanicu Novi Sad. Korišćeno je 729 podataka, tačnije maksimalne dnevne brzine vetra izražene u m/s, za period od 2001. do 2010. godine.

Podaci dobijeni iz osiguravajućeg društva DDOR Novi Sad obuhvataju naknade sume osiguranja i osnove za obračun polise sume osiguranja, date za civilne objekte na teritoriji Novog Sada. Obuhvaćeno je 729 podataka dobijenih za period od 2001. do 2010. godine. Za istraživanje je korišćen koeficijent štete koji predstavlja količnik naknade sume osiguranja i osnove za obračun polise sume osiguranja.

Koeficijent štete i maksimalne dnevne brzine vetra za mernu stanicu Novi Sad obrađene su u programu web matematika. Web matematika predstavlja program koji se nalazi u sklopu internet stranice istraživačkog centra za smanjenje rizika od katastrofa. To je program koji omogućava interaktivno izračunavanje i vizuelizaciju na internet stranicama tako što povezuje matematiku sa najnovijom tehnologijom web servera.

Kao krajnji rezultat istraživanja dobija se kriva ranjivosti, koja je dobijena interpolacijom datih podataka. Dobijena kriva predstavlja procenu ranjivosti civilnih objekata na teritoriji Novog Sada pod dejstvom olujnih vetrova. (Grafik 1)



Grafik 1: Funkcija štete nastale na civilnim objektima na teritoriji Novog Sada pod dejstvom olujnih vetrova, za period od 2001. do 2010. Godine

6. ZAKLJUČAK

U okviru ovog rada, ranjivost je prikazana kao vrlo važan parametar u analizi rizika, koji se definiše i tumači na različite načine, u zavisnosti od situacije u kojoj se koristi. Identifikacija i procena ranjivosti fokusira se prvenstveno na razumevanje unutrašnjih predispozicija ljudi, sistema i zajednica da budu pogođeni određenim događajem, i može da podrazumeva i analizu faktora koji dovode do ranjivosti, povećavaju je, redukuju ili održavaju.

Istraživanjem je prikazana ranjivost civilnih objekata na teritoriji Novog Sada pod dejstvom olujnih vetrova. Do krajnjeg rezultata došlo se interpolacijom podataka u programu Web matematika.

Na osnovu sprovedenog istraživanja zaključuje se da se prosečne brzine vetrova na teritoriji Novog Sada kreću do 40 km/h, pri čemu se prosečan koeficijent štete nastale na civilnim objektima kreće od 0 do 2%. Dobijene vrednosti pokazuju da štete koje nastaju nisu velike.

Štete koje nastaju na civilnim objektima zavise od stepena ranjivosti objekta na olujne vetrove. Pa tako imamo slučaj da pri brzini od 58 km/h prosečan koeficijent štete iznosi 0%, dok pri brzini od 18 km/h on iznosi oko 2%. Maksimalna vrednost prosečnog koeficijenta štete iznosi 8,2% pri brzini vetra od 47 km/h.

7. LITERATURA

- [1] Birkmann, J., Danger need not spell disaster – But how vulnerable are we?, Research Brief of the United Nations University, United Nations University, No. 1, Tokyo, ISSN 1816-5788, 2005.
- [2] Bulatović Jelena, Osiguranje od olujnih vetrova na području teritorije Vojvodine, Master rad, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2012.
- [3] Sakulski D., Ćosić Đ., Popov S., Pavlović Ana, Popović Ljiljana, Novaković Tanja, Simić Jovana, Upravljanje akcidentalnim rizicima, Novi Sad, 2012.
- [4] Butković I., Istorijska učestalost i prostorna raspodela olujnih vetrova na teritoriji jugoistočne Evrope, Diplomski rad, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2011.
- [5] Palić Dunja, Ranjivost kao važan parametar u analizi rizika. Master rad, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2010.
- [6] Ćosić Đ., Razvoj integralnog modela osiguranja u cilju smanjenja rizika od hazardnih pojava. Doktorska disertacija, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2010.
- [7] Milanov Marija, Ciklus upravljanja akcidentalnim rizicima. Diplomski rad, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2010.
- [8] George E. Rejda, Principles of Risk Management and Insurance, 9th Edition, Addison Wesley, New York, 2005.
- [9] Kumpulainen, S., Vulnerability concepts in hazard and risk assessment. Natural and technological hazards and risks affecting the spatial development of European regions. Geological Survey of Finland, Special Paper, 2006.
- [10] Cannon, T., Twigg, J., Rowell, J., „Social Vulnerability, Sustainable Livelihoods and Disasters“, 2003.

Kratka biografija



Jasmina Šijak, rođena je u Novom Sadu 1988. godine. Diplomski – master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2012. godine



ZAŠTITA OD POŽARA GRADA NOVOG SADA. ANALIZA KARAKTERISTIČNIH OBJEKTA

PROTECTION FROM FIRE CITY OF NOVI SAD. ANALYSIS OF TYPICAL BUILDINGS

Irena Antić, Slobodan Krnjetin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – Rad je usmeren na utvrđivanje uloge i značaja korišćenja adekvatnih i vatrootpornih građevinskih materijala u cilju zaštite od požara objekta. Poštovanjem tehničkih preporuka TP 21 i TP 19, ostvaruje se potrebna zaštita od požara građevinskih konstrukcija. Kroz praktične primere istražen je uticaj korišćenih tehnika i građevinskog materijala na mogućnost nastajanja i suzbijanja požara u preduzeću za izradu enterijera „Enterijer Janković“, industriji za proizvodnju kabela „Novkabel“ (pogon „Mašinogradnja“) i stambeno poslovnoj zgradi u Novom Sadu.

Abstract - The main aim of this Master thesis is to determine the role and importance of using appropriate and fire-resistant construction materials for the purpose of fire protection facility. Respect the technical recommendations of TP 21 and TP 19, achieves the required fire protection of structures. Through practical examples we studied the effect of applied techniques and building materials and the possibility of suppressing fires in the company to produce interior "Interior Jankovic," the cable industry "Novkabel" (plant "Mašinogradnja") and residential building in Novi Sad.

Ključne reči - Požarna analiza, građevinske mere zaštite, primena TP21 i TP19

1. UVOD

Predmet istraživanja u ovom radu jeste otpornost građevinskih konstrukcija prema požaru. Suština definisanja pojmova vezanih za otpornost konstrukcije prema požaru jeste shvatanje važnosti zaštite od požara i preduzimanje preventivnih građevinskih mera kako bi se posledice eventualnih požara svele na minimum.

Na osnovu proračuna potrebne otpornosti prema požaru, kroz praktične primere u industriji „Enterijer Janković“, pogonu „Mašinogradnja“ i stambeno poslovnoj zgradi u Novom Sadu, prikazane su potrebne klase otpornosti pojedinih konstrukcija prema požaru kao i klase zaštite od požara.

2. ZAKONSKA REGULATIVA

Zaštita od požara je stara koliko i otkriće vatre i tokom istorije se razvijala u skladu sa naučnim i tehničkim napretkom ljudskog društva.

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji je mentor dr Slobodan Krnjetin, red. prof.

Osnovne tehnike za borbu protiv požara i sprečavanje njegovog širenja su se u početku svodile na uklanjanje gorive materije, zatim na smanjivanje i odvođenje toplote, snižavanje koncentracije kiseonika da bi se usporio ili prekinuo lanac hemijskih reakcija koje se događaju tokom sagorevanja.

Međutim danas, zakoni i pravilnici koji se tiču zaštite od požara se sve više usavršavaju i uvođenjem pravilnika prilikom izgradnje novih ili rekonstrukciji postojećih objekata, opasnosti od nastanka požara sa katastrofalnim posledicama se svode na najmanju moguću meru.

Područje zaštite od požara regulisano je posebnim Zakonom zaštite od požara, brojnim pravilnicima i uredbama, a sve u cilju zaštite ljudskih života od požara, zaštite imovine i zaštite životne sredine. Zakon kojim se reguliše i uređuje sistem zaštite od požara u Srbiji je Zakon zaštite od požara („Službeni glasnik RS“, broj 111/09), donešen 29. decembra 2009. godine.

Brojni pravilnici regulišu oblast zaštite od požara, a neki od njih su *Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara*, *Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice u uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara* i mnogi drugi.

Protivpožarna zaštita u Srbiji je prošla i kroz proces standardizacije pri čemu su nastali brojni standardi koji pokrivaju područje zaštite od požara iz različitih društvenih delatnosti

3. ISTORIJSKI OSVRT NA VELIKE POŽARE

Srbija je zemlja koju su prethodnom periodu zadesili brojni požari sa katastrofalnim posledicama. Pričinjena je velika materijalna šteta, a brojni požari kulminirali su velikim brojem ljudskih žrtava. Prema podacima koje objavljuje Vatrogasni savez Novog Sada za period februar – maj tekuće godine dogodilo se više desetina požara. U tabeli 1 prikazani su požari koji su se dogodili u prethodnom periodu u Srbiji.

Novi Sad je takođe bio žrtva velikih požara. U periodu od 2000 –2012 godine stradalo je osamnaest ljudi. Pričinjena je i velika materijalna šteta gradu. Požari koji su ostavili trag i zapečatili prethodni period su požari u zgradi Radničkog univerziteta prilikom čega je stradala jedna osoba, zatim požar u hotelu „Putnik“, pri čemu su život izgubile tri osobe. Velika tragedija dogodila se u kafićima „Laundž“ i „Kontrast“ pri čemu je ukupno četrnaest mladih ljudi izgubilo život.

Tabela 1: Požari u Srbiji za prvu polovinu 2012. god

| Datum | Mesto | Opis |
|---------------|------------|---|
| 01. 02. 2012. | Pranjani | Proizvodna hala za nameštaj. Bez ljudskih žrtava. |
| 07. 02. 2012. | Bor | Stambena kuća, jedna ljudska žrtva. |
| 12. 02. 2012. | Srbobran | Porodična kuća. Stradao čovek. |
| 26. 02. 2012. | Beograd | Dva stana, dve ljudske žrtve. |
| 12. 03. 2012. | Beograd | Stambena zgrada. Poginula ženska osoba. |
| 24. 03. 2012. | Kuršumlija | Izgorelo romsko naselje, bez žrtava. |
| 29. 03. 2012. | Sombor | Tržni centar "Bazar", bez ljudskih žrtava. |
| 26. 05. 2012. | Beograd | Bioskop "Kozara", bez žrtava. |

4. GRADEVINSKE MERE ZAŠTITE OD POŽARA

Razvoj građevinarstva ogleda se u stalnom iznalaženju novih, sve smelijih rešenja u primeni konstrukcija i materijala. Međutim, postignut napredak u ovom pravcu nije praćen u jednakoj meri napretkom na polju požarne bezbednosti objekta. Iz tog razloga, neophodno je da projektanti u nastojanjima da dođu do savremenih arhitektonskih rešenja, pored zadovoljavanja funkcionalnih, ekonomskih i estetskih uslova, zadovolje i zahteve zaštite od požara.

Tehnička preporuka SRPS TP 19, je preporuka koja se odnosi na zaštitu industrijskih objekata od požara i omogućava protivpožarno projektovanje objekata sa požarnim opterećenjem koje može da se proceni u odnosu na proračunsko potrebno trajanje otpornosti prema požaru njihovih građevinskih konstrukcija. Uz uvažavanje faktora za ocenu i faktora sigurnosti za svaki požarni sektor određuju se potrebne otpornosti prema požaru, iz čega može da se odredi klasa otpornosti prema požaru i klasa zaštite od požara.

Proračunska potrebna otpornost prema požaru $erf t_F$ [min], određuje se tako što se ekvivalentno vreme trajanja požara množi sigurnosnom dopunskom vrednošću γ_1 (dobija se u zavisnosti od površine požarnog sektora za određenu klasu sigurnosti) i dodatnom vrednošću γ_2 (uvažava postojanje postrojenja za gašenje požara i vatrogasne jedinice).

Ekvivalentno vreme trajanja požara t_a [min] izračunava se, tako što se množi proračunsko požarno opterećenje faktorom proračunavanja c [$\text{min}\cdot\text{m}^2/\text{kWh}$] i faktorom odvođenja toplote W (uzima vrednosti od 0,5 do 3,2 u zavisnosti od položaja otvora na objektu).

Proračunsko požarno opterećenje q_r [kWh/m^2] izračunava se množenjem mase pojedinačnog gorivog materijala M_i [kg], energetske vrednosti gorivog materijala H_i [kWh/kg], faktorom sagorevanja m_i i kombinovanom dopunskom vrednošću ψ . Cela jednačina se zatim deli sa površinim požarnog sektora A [m^2].

Klase otpornosti prema požaru

Proračunska potrebna otpornost prema požaru je nazvano trajanje otpornosti prema požaru za određenu klasu otpornosti i to:

- 1) $0 < erf t_F \leq 15$ minuta, bez zahteva,
- 2) $15 < erf t_F \leq 30$ minuta, klasa otpornosti F30,
- 3) $30 < erf t_F \leq 60$ minuta, klasa otpornosti F60,
- 4) $60 < erf t_F \leq 90$ minuta, klasa otpornosti F90,
- 5) $90 < erf t_F \leq 120$ minuta, klasa otpornosti F120.

Tehnička preporuka SRPS TP 21 je izrađena u cilju zaštite od požara stambenih, javnih i poslovnih objekata. Opšti ciljevi predviđenih mera zaštite su ograničenja rizika u slučaju požara, u odnosu na pojedince, društvo, okolinu i imovinu direktno izloženu požaru. Mere zaštite predviđene ovom preporukom imaju za cilj:

- 1) Smanjenje brzine širenja i prenošenja požara,
- 2) Lakše spašavanje ljudi i materijalnih dobara,
- 3) Lakšu lokalizaciju požara uz manje opasnosti za vatrogasce.

Požarni sektor je prostor u zgradi koji je od drugih delova zgrade odvojen požarnim zidovima, odnosno nesagorivom tavanicom. Kod zgrada kod kojih tavanice nemaju potrebnu vatrootpornost za predviđeno požarno opterećenje, požarni zid preseca zgradu po čitavoj visini, pa takav deo zgrade koji obuhvata sve spratove predstavlja jedan požarni sektor.

Površine požarnih sektora se u nekim propisima ograničavaju, pa se tako za objekte stambene, poslovne i javne namene površina požarnih sektora ograničava na 500–2000 m^2 .

Požarni segment, požarno izdvojeni deo zgrade, je deo objekta koji konstrukciono i funkcionalno čini jednu građevinsku celinu koja je i požarno izdvojena od ostalih delova zgrade konstrukcijama otpornim prema požaru (npr. skladišni deo robne kuće, tehnički blok bolnice...).

Prema standardu SRPS TP 21 stambene i poslovne zgrade treba da budu projektovane i izgrađene tako da omoguće bezbednu evakuaciju, kao i da konstrukcija zgrade očuva integritet i nosivost sve do završetka intervencije. Integritet i nosivost nosećih konstrukcija javnih, poslovnih i stambenih zgrada moraju zadržavati postojanost ne kraće od 30 minuta kako bi se ostvarili uslovi za spašavanje lica koja se nisu mogla samostalno evakuisati. Prema SRPS TP 21 etape evakuacije mogu se prikazati na sledeći način:

- 1) Od polaznog mesta (PM) do prvog izlaza (PI),
- 2) Od prvog izlaza (PI) do etažnog izlaza (EI),
- 3) Od etažnog izlaza (EI) do krajnjeg izlaza (KI),
- 4) Od krajnjeg izlaza (KI) do bezbednog mesta (BM).

5. PROCENA UGROŽENOSTI OBJEKTA "ENTERIJER JANKOVIĆ"

Preduzeće se nalazi u industrijskoj zoni i izgrađen je na ravnom terenu. U sastav preduzeća ulazi ukupno dvanaest objekata u kojima je smešteno sedamnaest požarnih sektora:

- 1) Prvi požarni sektor – upravna zgrada,
- 2) Drugi požarni sektor – restoran sa garderobom,

- 3) Treći požarni sektor – proizvodni pogon vrata sa pruručnim skladištem drvene građe,
- 4) Četvrti požarni sektor – lakirnica pogona vrata,
- 5) Peti požarni sektor – montaža i pakovanje,
- 6) Šesti, sedmi i osmi požarni sektor – lakirnica pogona enterijera, pogon enterijera, kompresorska stanica,
- 7) Deveti, deseti i jedanaesti požarni sektor –trafo stanica jedan, tafo stanica dva i sušara,
- 8) Dvanaesti požarni sektor – kotlarnica,
- 9) Trinaesti, četrnaesti i petnaesti požarni sektor - pogon prozora, skladište iver ploče i skladište zapaljivih tečnosti sa prostorijom za pripremu boja,
- 10) Šesnaesti i sedamnaesti požarni sektor – bravarska radionica i kancelarije.

Proračun specifičnog požarnog opterećenja za proizvodni pogon i skladište drvene građe

Specifično požarno opterećenje se prema standardu SRPS U. JI. 030 klasifikuje u tri grupe:

- 1) Malo požarno opterećenje – do 1000MJ/m²,
- 2) Srednje opterećenje – od 1000 do 2000MJ/m²,
- 3) Visoko opterećenje – preko 2000 MJ/m².

Specifično požarno opterećenje se računa po formuli:

$$P = \frac{q_i \cdot V_i \cdot H_i}{S} \quad (1)$$

Pri čemu:

- q_i – Prividna gustina materijala =500 kg/m³,
V_i – Zapremina materijala =125 m³,
H_i – Kalorična moć =17000 kJ/kg,
S – Površina osnove =692 m².

Ubacivanjem poznatih vrednosti u formulu dobija se vrednost od 1535 MJ/m², pri čemu se objekat svrstava u srednje požarno opterećenje.

Proračun potrebne otpornosti prema požaru proizvodnog pogona

Ekvivalentno vreme trajanja požara se računa množenjem proračunskog požarnog opterećenja sa odgovarajućim faktorima:

$$t_a = q_r \cdot W \cdot C \quad (2)$$

Za dobijanje ekvivalentnog vremena trajanja požara nedostaje podatak o proračunskom požarnom opterećenju koje se računa uvažavanjem svih ulaznih gorivih materijala prisutnih u objektu (M₁ – masa drvene građe, M₂ – količina hidrauličnog ulja, M₃ – količina ulja za zagrevanje) i njihovih korisnih koeficijenata:

$$q_r = \frac{\sum(M_i \cdot H_i \cdot \psi_i)}{A} \quad (3)$$

Odakle je:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| M ₁ =225000 kg | M ₂ =1100 kg |
| H ₁ =4,8 kWh/kg | H ₂ =9,8 kWh/kg |
| m ₁ =0,2 | m ₂ =0,2 |
| M ₃ =2000 kg | A =692 m ² |

$$H_3 =11,7 \text{ kWh/kg} \quad \psi =1$$

$$m_3 =0,4$$

Ubacivanjem svih parametara u formulu dobija se da je proračunsko požarno opterećenje q_r =335 kWh/m². Zatim se dobija ekvivalentno vreme trajanja požara t_a =33,5 min (W =0,5; c =0,2 minm²/kWh).

Proračunska otpornost prema požaru za treću klasu sigurnosti SK3 se računa:

$$\text{erf } t_F = t_a \cdot \gamma_1 \cdot \gamma_2 =33,5 \text{ min} \cdot 1 \cdot 0,6 =20,1 \text{ min} \quad (4)$$

Na osnovu dobijene vrednosti za proračunsku otpornost prema požaru može se zaključiti da je za treću klasu sigurnosti potrebna klasa optornosti prema požaru F30.

6. PROCENA UGROŽENOSTI OBJEKATA „MAŠINOGRADNJE“

Objekti „Mašinogradnje“ su locirani u industrijskoj zoni na ravnom području. Pogon se sastoji od ukupno osam objekat pri čemu su objekti podeljeni u pet požarnih sektora. Požarni sektori „Mašinogradnje“ su:

- 1) Stara hala,
- 2) Nova hala,
- 3) Objekat sa pomoćnim prostorijama,
- 4) Skladište zapaljivih tečnosti,
- 5) Skladište boca pod pritiskom.

Proračun potrebne otpornosti prema požaru stare hale

Proizvodna hala predstavlja jednoetažni objekat. Stara, proizvodna hala građena je od elemenata za građenje standardnih tipova i dimenzija. Konstrukcija hale je položena na armirano betonske stope koje su u temeljima vezane armirano betonskim vencima. Noseći elementi su metalni rešetkasti stubovi, koji osim krovne konstrukcije nose i kranske staze. Ispune su od opeke do visine 2,2 m sa bočnih strana i po celoj visini kod ulaznih strana hale koje su obezbeđene armirano betonskim stubovima na stopama i vencima.

Proračunsko požarno opterećenje se računa preko već poznate relacije unošenjem odgovarajućih količina zapaljivih materijala (M₁ – drvo, M₂ – hidraulično ulje, M₃ – stiropor) i parametara za dati požarni sektor:

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| M ₁ =36000 kg | M ₂ =2000 kg |
| H ₁ =4,8 kWh/kg | H ₂ =9,8 kWh/kg |
| m ₁ =0,2 | m ₂ =0,6 |
| M ₃ =8000 kg | A =692 m ² |
| H ₃ =11 kWh/kg | ψ =1 |
| m ₃ =0,4 | |

Dobija se da je vrednost proračunskog požarnog opterećenja q_r =72 kWh/m². Na osnovu dobijene vrednosti izračunava se ekvivalentno vreme trajanja požara koje iznosi t_a =21,7 min (W =1,5; c =0,2).

Sledi da je za treću klasu sigurnosti minimalna proračunska otpornost prema požaru erf t_F =11,9 min, što znači da je za SK3 potrebna klasa otpornosti prema požaru F15.

7. PROCENA UGROŽENOSTI STAMBENO POSLOVNE ZGRADE U NOVOM SADU

Stambeno poslovna zgrada nalazi se u Novom Sadu i spada u kategoriju visokih objekata prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Službeni list RS", broj 86/2011) čija ukupna visina iznosi 54,7 m. Osnovni delovi zgrade su:

- 1) Suterenski deo,
- 2) Prizemlje, međusprat i prvi sprat,
- 3) Drugi sprat,
- 4) Prostor između trećeg i osmog sprata.

Na osnovu građevinsko – funkcionalnih karakteristika objekta, formirano je ukupno dvadesetšest požarnih sektora, koji će biti samostalno tretirani u pogledu tehničkih mera zaštite od požara.

Osnovna konstrukcija zgrade je skeletna, armirano betonska, sa stubovima i gredama od armiranog betona, između kojih se nalazi ispunjena sa zidovima od opeke i gipsa. Od armiranog betona su urađena i zidna platna, međuspratne konstrukcije, podne ploče i stepeništa. Kao osnovni sistem pregrada za definisanje prostorija, predviđeni su zidovi od gips-kartonskih ploča, odgovarajuće otpornosti prema požaru. Podni pokrivači su izvedeni od keramičkih pločica u hodnicima i sanitarnim prostorijama, a od kamena u hodniku.

Proračun potrebne otpornosti prema požaru elemenata konstrukcije

Postupak izračunavanja potrebne otpornosti elemenata konstrukcije prema požaru stambeno poslovne zgrade izvodi se kao i u slučaju industrijskih objekata. Na osnovu količine zapaljivog materijala u objektu $M = 16650 \text{ kg}$ i njegovih koeficijenata $H = 4,8 \text{ kWh/kg}$ i $m = 1$, ukupne površine $A = 370 \text{ m}^2$, dobija se proračunsko požarno opterećenje $q_r = 216 \text{ kWh/m}^2$.

Na osnovu poznatog proračunskog požarnog opterećenja, ekvivalentno vreme trajanja požara (pri čemu je $W = 0,9$; $c = 0,2$) iznosi $t_a = 38,88 \text{ min}$.

Minimalna proračunska otpornost prema požaru za treću klasu sigurnosti (pri čemu je $\gamma_1 = 1,3$; $\gamma_2 = 0,5$) ukupno iznosi $\text{erf } t_F = 34,9 \text{ min}$. Na osnovu dobijene vrednosti može se zaključiti da je potrebna klasa otpornosti prema požaru za treću klasu sigurnosti F60.

8. ZAKLJUČAK

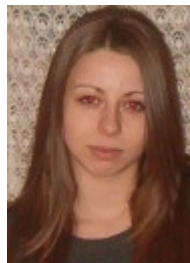
Analizirajući industrijske objekte, može se uočiti izostanak potrebnog broja uređaja za gašenje požara, hidranata, sistema za automatsku dojavu požara, ali i automatskih javljača dima.

Veliki požarni rizik imaju i industrije koje u okviru jednog objekta obavljaju različite poslove, a nisu požarno odvojene. Takav objekat se nalazi u industriji "Enterijer Janković". U okviru jednog objekta nalaze se proizvodni pogon vrata, lakirna vrata, montaža i pakovanje i lakirna i pogon enterijera. Svi oni se tretiraju kao samostalne požarne celine iako to ne predstavljaju. Projektom je predviđeno da je potrebno ugraditi PP vrata vatrootpornosti 2 h, kako bi predstavljali požarne sektore. Međutim, to još uvek nije izvršeno, a plan zaštite je rađen 2007. godine.

9. LITERATURA

- [1] Blagojević M., Ristić J., Simić Đ. 2002. Sistemi za otkrivanje i dojavu požara. Fakultet zaštite na radu. Univerzitet u Nišu. Niš.
- [2] Egan D. 1990. Građevinske konstrukcije i požar.: Građevinska knjiga. Beograd.
- [3] Gavanski D. 2011. Procena rizika u industriji prema novoformiranoj metodi sa posebnim osvrtom na efekte požara. Dr disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad.
- [4] Kleut N., Krnjetin S., Drpić M., Milutinović S., Lukić R., Čakarević T. 2003. JUS TP 21, Tehnička preporuka za građevinsko tehničke mere zaštite od požara stambenih, javnih i poslovnih zgrada. Savezni zavod za standardizaciju, Beograd.
- [5] Milutinović S., Mančić R. 1997. Zaštita zgrada od požara. Niš.

Kratka biografija



Irena Antić rođena je u Odžacima 1988. god. Diplomski – master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Zaštita od požara – Zaštita od požara grada Novog Sada. Analiza ugroženih objekata odbranila je 2012. godine.



Slobodan Krnjetin rođen je u Novom Sadu 1954. Doktorsku disertaciju na Fakultetu tehničkih nauka odbranio je 1999. god. Uže naučne oblasti kojima se bavi su: Zaštita životne sredine u građevinarstvu i zaštita od požara.

METODE MERENJA I ANALIZA IZDUVNIH GASOVA KOD MOTORA SA UNUTRAŠNJIM SAGOREVANJEM**METHODS OF MEASUREMENT AND ANALYSIS OF EXHAUST GASES OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES**Boris Popović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE****2.2 Gasovita goriva:**

Kratak sadržaj – U radu su opisana dva osnovna tipa merenja emisije izduvnih gasova kod motora sa unutrašnjim sagorevanjem, zakonski propisi vezani za emisije izduvnih gasova kod motornih vozila u Evropi, kao i uticaj emisije zagađujućih gasovitih komponenti iz motora sa unutrašnjim sagorevanjem na zdravlje ljudi i životnu sredinu..

Abstract – The paper describes two basic types of measuring emissions of internal combustion engines, the laws relating to emissions of motor vehicles in Europe, as well as the impact of emissions of pollutant components of internal combustion engines on human health and the environment.

Ključne reči: Merenja emisije, izduvni gasovi, Motori sa unutrašnjim sagorevanjem, zakonski propisi, zagađujuće gasovite komponente

1. UVOD

Danas se u svetu koriste tri tipa motora sa unutrašnjim sagorevanjem. Najčešći je četvorotaktni motor u kome se zapaljenje smeše goriva i vazduha postiže električnom varnicom. Ti se motori koriste u putničkim automobilima i lakšim teretnim vozilima. Takođe se mnogo upotrebljavaju četvorotaktni i dvotaktni motori u kojima se zapaljenje smeše postiže kompresijom. Ti tzv. dizel-motori se koriste za pogon većih teretnih vozila, autobusa, lokomotiva i brodova. Treći tip motora sa unutrašnjim sagorevanjem predstavljaju turbomlazni motori aviona [1].

2. FIZIČKO-HEMIJSKE KARAKTERISTIKE GORIVA**2.1 Sastav goriva:**

Za pogon motora SUS primenjuju se tečna i gasovita goriva. Čvrsto gorivo nije našlo primenu u motorima, iako postoje izvedeni eksperimentalni motori koji rade sa ugljenom prašinom. Danas postoje usavršene i ekonomske metode dobijanja tečnih i gasnih goriva iz čvrstih fosilnih goriva, te za direktnom primenom čvrstih goriva u motoru nema potrebe ni opravdanja [3].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je prof. dr Slavko Đurić.

Gasovita goriva su pogodna za pogon motora sa unutrašnjim sagorevanjem, jer se lako mešaju sa vazduhom, sagorevaju bez dima, čađi i mirisa, ne ostavljaju naslage na klip i ventilima. Ona omogućuju homogenu smešu i ujednačenu distribuciju kod višecilindričnih motora, obezbeđuju brzo i lako startovanje i pri hladnom vremenu, otporna su na detonaciju, te dozvoljavaju rad sa većim stepenom sabijanja, što obezbeđuje i dobru ekonomičnost. Najzad, pošto su pri normalnom stanju okoline u gasnom stanju, ne postoji opasnost razređenja ulja za podmazivanje. Zbog nepogodnog transporta, odnosno distribucije, gasovita goriva su uglavnom lokalnog karaktera. Međutim, postoji mogućnost prevođenja izvesnih gasova u tečno stanje- propan, butan (pri niskim temperaturama) i metan [3].

2.3 Tečna goriva:

Tečna goriva dobijamo iz nafte putem frakcione destilacije, ili putem frakcione kondezacije. Ovo su jednostavne metode, ali se danas smatraju zastarelim, jer su količine kvalitetnih komponenti za pojedine vrste motora nedovoljne. U cilju dobijanja većih količina pojedinih vrsta tečnih goriva, uz to i poboljšanih karakteristika, danas se osnovni naftni derivati, dobijeni frakcionisanjem nafte, podvrgavaju različitim termičkim i termokatalitičkim procesima [3].

2.4 Glavne karakteristike goriva za motore:

- ❖ Donja toplotna moć
- ❖ Elementarni sastav goriva
- ❖ Temperatura samopaljenja
- ❖ Granice upaljivosti
- ❖ Brzina sagorevanja
- ❖ Ispaljivost [3].

2.5 Dizel i benzinska goriva

Dizel gorivo (gasno ulje) je derivat nafte širokog spektra primene, temperature ključanja od 180-360 °C, sa sposobnošću lakog paljenja. D2 je žućkasto braonkasta zapaljiva tečnost karakterističnog mirisa, ne rastvara se u vodi i pare sa vazduhom grade eksplozivne smeše.

Dizel gorivo se danas koristi u svim vidovima saobraćaja: drumskom, železničkom, pomorskom i rečnom.

Dizel motori imaju sličan rad kao i benzinski otto motori sa razlikom režima u trećem taktu, kada se gorivo ubrizgava i pali samo od sebe.[3]

3. MERENJE EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH KOMPONENTI

Merenje emisije vrši se mernim uređajima, na mernim mestima, primenom propisanih metoda i standarda.

Merenja koja se vrše u cilju određivanja emisije, obavljaju se tako da rezultati merenja reprezentuju emisiju postrojenja i da se mogu međusobno upoređivati kod srodnih postrojenja i pogonskih uslova.

Na izvoru emisije obezbeđuju se merna mesta za bezbedno merenje emisije, i uzimanje uzoraka i odgovarajući prostor za smeštaj merne opreme [5].

3.1 Aparati za merenje komponentata izduvnih gasova iz SUS motora

Od 1938. godine, kada je konstruisan prvi uređaj za merenje dima (opacimeter) i izvršeno prvo merenje, pa do definisanja standardne metodologije merenja sadržaja dima, vođene su brojne diskusije o tome kako treba vršiti ovo merenje. Da li sadržaj dima u izduvnim gasovima treba definisati prema pokazivanju određenog opacimetra, i kog, ili ga treba definisati prema nekoj fizičkoj veličini, npr. koncentraciji čađi u izduvim gasovima? Pošto je većina zemalja svoje prve propise donela na bazi pokazivanja različitih opacimetara, to je usvojeno kao osnovni kriterijum [6-2].

3.2 Aparati za merenje zagađujućih komponenti iz dizel motora

Osnovu uređaja čine sonda za uzimanje uzorka izduvnog gasa iz dizel motora, crevo za transport uzorka i merna komora sa pripadajućom elektronikom. Struja izduvnog gasa uvodi se u komoru uređaja, gde se formira merni stub izduvnog gasa. Oblik komore je usvojen na bazi detaljnog proučavanja uslova za uvođenje mernog gasa i njegovu brzu homogenizaciju.

3.3 Aparati za merenje zagađujućih komponenti iz OTO motora

Infratesteri koriste fizički princip da se energija infracrvenih zraka, kojim se prosvetljavaju izduvni gasovi motora, smanjuje srazmerno sa povećanjem koncentracije CO u tim gasovima. Infratesteri se sastoje iz dve cevi, od kojih se u jednoj nalazi neutralni gas (najčešće azot), a u drugoj ispitivani izduvni gas, koji se dovodi iz izduvnog lonca motora preko sonde, taložnika za vodu, finog prečistača-filtra i pumpe. Infracrveni zraci iz izvora, preko blende koja rotira pomoću motora, prolaze kroz referentnu cev. U referentnoj cevi zraci gotovo da ne gube svoju energiju, ali se u mernoj cevi energija zraka smanjuje proporcionalno koncentraciji CO u mernoj cevi. Ovaj napon se pojačava u pojačalu i prikazuje se na mernoj skali, odnosno beleži na grafičkom pisaču.

3.4 Eksperimentalna merenja

Kao što je već pomenuto, kod dizel motora se meri gustina gasova, a u ovom slučaju je merenje bilo izvršeno aparatom DIMOMETAR LA100. Izmerena vrednost kreće u rasponu od 0,25 do 3,1 ,a maksimalna dozvoljena je $3,22 \text{ m}^{-1}$ za vozila čiji je motor manji od 73,5kW [6-1].

4. EMISIJA ZAGAĐUJUĆIH KOMPONENTI MOTORA SA UNUTRAŠNIM SAGOREVANJEM

4.1 Emisija zagađujućih komponenti SUS motora

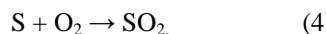
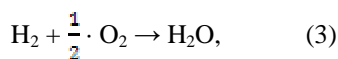
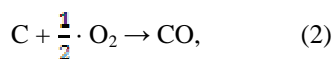
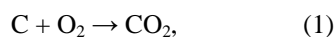
Automobilski transport je najveći izvor zagađujućih supstanci u vazduhu razmere tog zagađenja možemo pogledati na slici 12. Iz tog razloga se čine značajni naponi da se usavršavanjem, motora ili goriva, smanji zagađivanje atmosfere. Pristupa se ograničavanju saobraćaja u velikim gradovima, strožijoj kontroli izduvnih gasova, mehaničkim izmenama motora, ali je to još uvek nedovoljno da se postojeće stanje popravi. Automobili emituju 20% ugljen-dioksida (osnovnog sastojka koji dovodi do efekta staklene bašte) iz fosilnih goriva. Takođe emituju 34% azotnih oksida koji su glavni izazivači kiselih kiša [8].

4.2 Emisija iz izduvnih gasova dizel motora

Od svih vidova toksične izduvne emisije dizel motora, dim je najpre primećen, pošto je njegovo prisustvo u izduvnim gasovima očigledno. Laka uočljivost čak i malih količina emitovanog crnog dima bila je presudni razlog da se dugo, najviše pažnje posvećene kvalitetu izduvnih gasova iz dizel motora, koncentriše upravo na dim. Danas je poznato da crni dim predstavlja saeo spektra ukupne čestične emisije dizel motora, tako da se problematika dima mora razmatrati u sklopu ukupne problematike emisije čestica [6-2].

4.3 Određivanje emisije zagađujućih gasovitih komponenti iz motora SUS

Pri sagorevanju tečnog goriva kod motora SUS odvijaju se neke pretpostavljene hemijske reakcije (1-4) [11]:



5. UTICAJ EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH KOMPONENTI MOTORA SA UNUTRAŠNIM SAGOREVANJEM NA ŽIVOTNU SREDINU

Najprisutniji zagađivači vazduha od strane mobilnih izvora su : Ugljen-monoksid, azotni oksidi, ugljovodonici, ugljen-dioksid, sumpor-dioksid, olovo, formaldehidi, benzo(a)pireni i čađ [12].

5.1 Maksimalno dozvoljena koncentracija (MDK)

Maksimalno dozvoljena koncentracija predstavlja onu količinu toksičnih ili štetnih materija čijim se dejstvom mogu izložiti organizam čoveka, životinjski ili biljni organizmi, bez štetnih posledica i za duže vreme. Propisima se utvrđuju tri osnovne vrste ovih vrednosti:

maksimalno dozvoljene koncentracija štetnih materija u vazduhu radnog prostora;
maksimalno dozvoljena koncentracija štetnih materija u atmosferi naseljenih mesta;
maksimalno dozvoljena koncentracija štetnih materija u vodama vodnih tokova [12].

5.2 Regulative i standardi

Članice Evropske unije postigle su dogovor da evropski proizvođači automobila smanje za 18% emisije gasova koji doprinose globalnom zagrevanju. Oslobođanje ugljen-dioksida iz novih vozila biće smanjeno na 130 grama po kilometru, rekli su predstavnici Evropskog parlamenta. U 2005.godini emisija gasova iz automobila iznosila je 159 grama po kilometru. Predviđeno je da se smanjenje sprovede postepeno u fazama, počevši od 2012.godine, a da se 2015.godine potpuno ostvari plan. Evropska komisija, koja je pripremila zakon, želela je da se do 2012. godine potpuno smanji emisija ugljen-dioksida. Nemačka je tokom pregovora nastojala da zaštiti svoje proizvođače, BMW i Mercedes, koji će, prema dogovoru, moći da do 2014. godine proizvede svoje najveće i najluksuznije automobile, koji najviše oslobađaju gasove [11].

6. ZAKLJUČAK

Neka tehnička rešenja, koja bi delimično mogla doprineti poboljšanju ovako lošeg stanja u životnoj sredini, u našoj zemlji su sve češća ugradnja instalacije koja omogućava pogon vozila na plin (gas), razvoj i tehničko unapređenje razvoja automobila koja kao pogonsko gorivo koriste gorive ćelije ili ugradnja katalizatora.[5]

7. LITERATURA

- [1] M. Živković ;Motori sa unutrašnjim sagorevanjem I deo; Mašinski fakultet u Beogradu; Izdavaštvo Beograd, 1976.
[2] A. Grujović ; Katalizatori i sistemi sa katalizatorom na putničkom vozilu; Mašinski fakultet u Kragujevcu; Izdavaštvo Kragujevac, 1995.
[3] I. Klinar.;Motori sa unutrašnjim sagorevanjem; Fakultet Tehničkih Nauka u Novom Sadu;Izdavaštvo Novi Sad,2008.

[4] M. Bogner,D. Sekuović , B. Ercegović;O tečnim gorivima;Izdavaštvo Beograd, 2009.

[5] J. Hodolič; Merenje i kontrola zagađenja;Fakultete Tehničkih Nauka u Novom Sadu; Izdavaštvo Novi Sad, 2007.

6-1. www.amss.co.yu

[6] 6-2. www.automarket.co.yu

Internet: 6-3. www.dac.co.yu/gasanalizatori

6-4. www.volvo.com

[7] Priručnik za upotrebu Merilica "CO" VGP-01, Slovenija

[8] Ekološki pokret grada Novog Sada;Eko konferencija; Biblioteka Matice Srpske;Izdavaštvo Novi Sad,2001.

[9] Jačanje svijesti o okolišu;Projekat Evropske unije;Izdavaštvo Sarajevo,2006.

[10] J. Hodolič;Mašinstvo u inženjerstvu zaštite životne sredine;Fakultet Tehničkih Nauka u Novom Sadu; Izdavaštvo Novi Sad,2003.

[11] Međunarodna konferencija,Novi horizonti saobraćaja i komunikacija;Zbornik radova;Izdavaštvo Teslić 2007

[12] O. Stojanović , N. Stojanović ;Hemijsko tehnološki priručnik štetnih i opasnih materija; Izdavaštvo Beograd, 1984.

[13] S. Đurić ;Procesni aparati;Fakultet Tehničkih Nauka u Novom Sadu; Izdavaštvo Novi Sad,2005.

Kratka biografija:



Boris Popović rođen je u Baču 1987.god. Diplomski-bečelor rad odbranio je na Fakultetu Tehničkih Nauka iz oblasti Procesni aparati za zaštitu okoline-Uticaj UV zračenja na ozonski omotač,2010 godine.

KLJUČNI ELEMENTI ZA PRIMENU IPPC-a U PROIZVODNJI RIBE, RAKOVA I ŠKOLJKI**KEY ELEMENTS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE IPPC DIRECTIVE IN FISH AND SHELLFISH SECTOR**Milena Dabanović, Goran Vujić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – Ovim radom će biti analizirani IPPC i BREF dokumenti i objašnjen značaj BAT direktive u sektoru proizvodnje, sa posebnim osvrtom na proizvodnju riba, rakova i školjki, u cilju povećanja svesti značaja zaštite životne sredine.

Abstract – With this work will be analyzed IPPC and the BREF documents, explaining the importance of BAT directives in the production, with special emphasis on the production of fish, crustaceans and molluscs, in order to increase awareness of the importance of environmental protection.

Ključne reči: IPPC Direktiva, BAT Direktiva, sprečavanje zagađenja životne sredine.

1. UVOD

Jedno od najvažnijih pitanja, sa kojim se evropske zemlje u tranziciji suočavaju je harmonizacija zakonodavstava u oblasti životne sredine sa zakonodavstvom Evropske unije. Ona je jedan od uslova, koje postavlja Evropska unija za saradnju u oblasti životne sredine, a u slučaju zemalja kandidata za članstvo u EU i jedan od preduslova za dobijanje statusa kandidata i otpočinjanja procesa priprema za članstvo. Na procesu harmonizacije ekološkog zakonodavstva sa zakonodavstvom Evropske unije intenzivno se radi i u Srbiji. Nezavisno kada će Srbija u Evropsku uniju, zakonski propisi će se morati početi primjenjivati vrlo brzo, jer će inače biti onemogućen pristup drugim tržištima.

2. OPŠTE KARAKTERISTIKE I POJMOVI

Evropska unija ima vrlo razvijenu politiku i pravno regulisanje u oblasti životne sredine. Razvoj zakonodavstva Evropske unije u ovoj oblasti započeo je 70-tih godina prošlog veka sa velikom svetskom energetsom krizom.

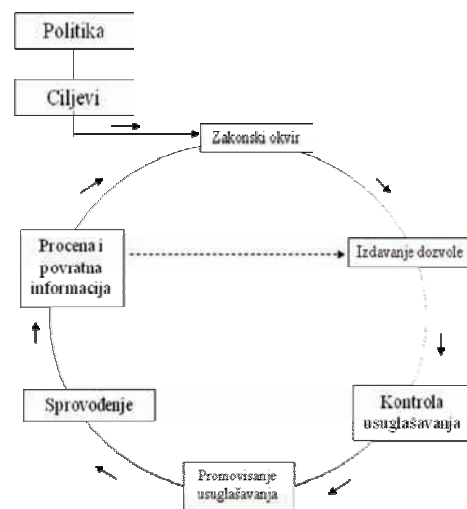
Od 1972. godine usvojeno je pet akcionih programa EU u oblasti zaštite životne sredine (trenutno je na snazi šesti). Politika životne sredine je izričito ugrađena u statutarna akta EU tek Jedinstvenim evropskim aktom 1987. godine, da bi njen okvir bio dalje proširivan Ugovorom o Evropskoj uniji (1992.god.) i Amsterdamskim ugovorom (1997. god.) [6].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Goran Vujić.

3. IPPC DIREKTIVA

Obaveza iz direktive „Integrirano sprečavanje i kontrola zagađenja životne sredine“ (Integrated Pollution Prevention and Control) je jedna od najsloženijih i najskupljih obaveza koje stoje pred privredom. Razvojem tehnologije i činjenice da mnoge emitovane zagađujuće komponente ne ostaju u jednom mediju životne sredine, već se prenose iz jednog medijuma u drugi, javila se potreba za sve većim brojem propisa u oblasti integrirane kontrole zagađenja. Tako je u septembru 1996. godine usvojena Direktiva Saveta 96/61/EC o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja koja ima za cilj postizanje integriranog sprečavanja i kontrole zagađenja koje potiče iz industrijskih aktivnosti.

3.1 IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) direktiva

Slika 1. Regulatorni ciklus u sprovođenju IPPC Direktive

Ovom direktivom su obuhvaćene emisije u vazduh, vodu i zemljište kao i aspekti upravljanja otpadom, resursima, energetsom efikasnošću kao i sprečavanje akcidenata i ekološka sanacija postrojenja/lokacija nakon prestanka proizvodnje.

3.2 BAT(Best Available Techniques) direktiva

BAT - Najbolja dostupna tehnika (ne tehnologija) predstavlja najviši stepen u razvoju pojedine aktivnosti i operativnih metoda koje upućuju na primenljivost pojedine tehnike za postizanje uslova za smanjenje emisija i njihovo sprečavanje, a kada to nije moguće načelno smanjenje emisija i uticaja na životnu sredinu u celosti.

Primenom najbolje dostupne tehnike se dostiže nivo emisije ispod propisanih GVE (Green Valley Equipment – oprema zelenih površina). Takođe, primenom obezbeđuje se niska potrošnja prirodnih resursa [9].

4. RIBA, RAKOVI I ŠKOLJKE

4.1 Riba i proizvodi od ribe

Meso riba sadrži:

- ✓ 57- 80 % vode
- ✓ 12- 21 % proteina
- ✓ 0.5- 28 % masti
 - ◀ posne ribe (manje od 0.5 %)
 - ◀ polumasne ribe (5 do 10%)
 - ◀ masne ribe (više do 10 %)
- ✓ mala količina 0.5-1 % ugljenih hidrata
- ✓ značajne količine fluora, NaCl i vitamine rastvorljive u mastima (A, E i D)

„**Torrymeter**” je prenosni merni uređaj (Distell Industries LTD, Škotska), koji na objektivni način određuje svežinu ribe na skali od 0-16. Uređajem je određen stepen svežine u uzorcima bele i plave morske ribe smeštene četiri dana u hladnjaku na temperaturi od +4°C. U hladnjaku kroz 24 sata u uzorcima ribe utvrđena je tor.-vrednost od 10-16 koja je pokazatelj za besprekornu ribu u postupku organoleptičke pretrage. Nakon 48 sati čuvanja u hladnjaku (+4 °C) vrednost je iznosila od 6-10, a prema rezultatima organoleptičke pretrage riba je bila odstajala. Bela i plava morska riba nakon 72 sata i 96 sati čuvanja u hladnjaku imale su tor.-vrednosti od 3-6 koje su jednake oceni u organoleptičkoj pretrazi prema kojoj je riba pokvarena [2].

5. IPPC U SEKTORU PROIZVODNJE RIBA, RAKOVA I ŠKOLJKI

5.1 Sektor hrane, pića i mleka

Ovaj dokument predstavlja izvršni dokument koji objedinjuje opise glavnih odluka, osnovnih BAT zaključaka (upustava) kao i ukupnih troškova i emisionih nivoa. Takođe, sadrži objašnjenja ko je predmet ovog dokumenta, kako bi ga trebalo koristiti kao i zakonske termine. BREF direktiva predstavlja rezultat razmene informacija o različitim aktivnostima definisanim u pojedinim aneksima i drugim direktivama, EC (European Commission) i Integrated pollution prevention and Control, Reference document on best available techniques in the food, drink and milk industries, august 2006. Ova direktiva odnosi se na:

- ✓ Postupak i preradu namenjenu za proizvodnju hrane biljnog i životinjskog porekla.
- ✓ Postupak i proizvodnju mleka.

5.2 BAT direktiva u sektoru proizvodnje hrane, pića i mleka

Najbolje raspoložive tehnike u proizvodnji ribe, rakova i školjki u ovom dokumentu bazirane su na tehnikama iz EU BREF Dokumenta o najboljim raspoloživim tehnikama u sektoru proizvodnje hrane i pića. Tehnike koje su opisane u ovom poglavlju pokazuju nam da se prevencija zagađivanja može postići na veliki broj različitih načina, kao što je korišćenje proizvodnih tehnologija koje zagađuju okruženje manje od drugih,

smanjenjem ulaznih količina sirovina, izmenama u proizvodnom procesu kako bi se omogućila ponovna upotreba proizvoda, kao što su proizvodi koji ne zadovoljavaju zahtevima kupaca, poboljšanjem upravljačkih praksi i zamenama supstanci onima koje su manje opasne po okruženje/životnu sredinu, itd.

5.3 Proizvodnja riba rakova i školjki i primena BAT direktive

Potrošnja vode-U skladu sa odabranim tehnološkim procesom rada, objekti za uzgoj i preradu ribe se uglavnom snabdevaju sanitarno ispravnom vodom iz lokalnih vodovoda ili iz vlastitih bunarskih postrojenja. S obzirom da se u pogonima za preradu ribe proizvode prehrambeni proizvodi, na osnovu Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće, povremeno se vrši periodična kontrola bakteriološke ispravnosti tehnološke vode, koja se koristi u procesu prerade ribe. Sanitacije alata, mašina i uređaja u procesu prerade ribe je redovan proces na kraju svakog radnog dana. Ista se obavlja u zato predviđenim uređajima za sanitaciju [1].

6. TRENUTNI NIVOI POTROŠNJE, EMISIJA I TEHNIKE KOJE SE TRENUTNO KORISTE

Velika potrošnja vode predstavlja jedan od ključnih problema u prehrambenom sektoru. Najveće količine vode koje se ne ugrade u finalni proizvod, završavaju kao otpadne vode. Neprečišćene otpadne vode iz prehrambenog sektora sadrže velike koncentracije HPK i BPK. U nekim slučajevima te koncentracije mogu biti i do deset puta veće nego u otpadnim vodama iz domaćinstava. Neprečišćene otpadne vode iz pojedinih prehrambenih sektora, npr. prerada mesa, prerada ribe, prerada mleka, te biljnih ulja sadrže izuzetno visoke koncentracije ulja i masti. Takođe, u velikom broju slučajeva, zbog strogih higijenskih zahteva, povećane su koncentracije deterdženata u otpadnoj vodi.

Otpadne vode iz prerade ribe se najčešće tretiraju korišćenjem sledeći tehnika primarnog tretmana:

- ✓ fina rešetka,
- ✓ sedimentacija,
- ✓ flotacija (DAF-flotacija),
- ✓ centrifugiranje i taloženje.

Nakon primarnog tretmana, može biti neophodan i sekundarni tretman na samoj lokaciji pogona, bilo da bi se postigao zahtevani kvalitet otpadne vode bilo da bi se smanjila naknada za tretman otpadne vode na nekom drugom postrojenju (gradskom).

Sekundarni tretman je usmeren uglavnom prema uklanjanju biorazgradljivih organskih i suspendovanih materija, pri čemu se koriste razne biološke metode. Vrste sekundarnog tretmana mogu biti upotrebljene same ili u kombinaciji, što zavisi od karakteristika otpadne vode i postavljenih zahteva pre ispuštanja u recipijent. Ako se upotrebljava kombinacija u seriji, tehnika se zove višestepeni sistemi. Postoje tri osnovna tipa metaboličkih procesa:

- ✓ aerobni proces - koji koristi rastvoreni kiseonik;
- ✓ anaerobni proces - bez kiseonika i
- ✓ anoksični proces - koji koriste biološku redukciju kiseonika.

Nakon sekundarnog tretmana, dalji tretman mora omogućiti ponovnu upotrebu vode u procesu proizvodnje ili niži stepen prečišćavanja (upotrebu vode za pranje), ili ispuniti uslove za ispuštanje u recipijent [3].

7. NAJBOLJE RASPOLOŽIVE TEHNIKE BAZIRANE NA TEHNIKAMA IZ EU

Danas je u svetu sasvim uobičajeno da preduzeće poseduje sertifikovan sistem upravljanja kvalitetom prema standardu ISO 9001. S aspekta sličnosti sa drugim sistemima upravljanja u organizaciji, sistem upravljanja okruženjem prema standardu ISO 140014 (EMS) je najbliži upravo sistemu upravljanja kvalitetom, prema standardu ISO 90015.

Osnovna veza između ISO 14001 i 9001 je da standard ISO 9001 osigurava da preduzeće isporuči kupcu proizvod u skladu sa njegovim zahtevima, dok standard ISO 14001 osigurava da se što veći deo neželjenih "nus" proizvoda, koji nastaju prilikom izrade traženog proizvoda, obradi na takav način da svi zainteresirani (pojedinci ili grupe koje su na bilo kakav način zainteresirane ili pogođene aktivnošću preduzeće) budu zadovoljeni.

HACCP- U mnogim zemljama širom sveta, zakonodavstvo o bezbednosti i prikladnosti namirnica zahteva da HACCP bude implementiran u svim biznisima ili preduzećima koje se bave hranom, bilo da su ona profitna ili ne, državna ili privatna. Prema direktivi EU 93/43/EEC o higijeni hrane svi učesnici na tržištu hrane u EU moraju implementirati HACCP.

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) u prevodu znači "Analiza rizika i kritične kontrolne tačke" predstavlja sistematičan pristup identifikaciji opasnosti i rizika u postupanju sa namirnicama, a koji pruža jasne metode utvrđivanja načina kontrole tih rizika [2].

8. OPIS I STRUKTURA INDUSTRIJSKOG SEKTORA- OPŠTE KARAKTERISTIKE

Ekonomski pokazatelji

Najveća prepreka širenju ove industrijske grane je do sada bila nemogućnost izvoza ribe izvan regionalnog tržišta. Gotovo sva riba koja se proizvede u BiH zadovoljava standarde kvaliteta EU.

Kako bi bili u prilici da se izade na tržište EU analizirajući trenutnu situaciju potrebno je:

- ✓ doneti regulative na državnom nivou koje će osigurati da standardi EU budu ispunjeni, uključujući zakone o slatkovodnom i morskom ribarstvu, zakon o zaštiti hidroresursa,
- ✓ osigurati stručan kadar u proizvodnji i u specijalističkim laboratorijama,
- ✓ osigurati da domaće laboratorije steknu preduslove da mogu sprovesti potrebne pretrage po međunarodnim standardima, kako bi njihovi rezultati bili priznati,
- ✓ uvesti stimulacije za proizvodnju i izvoz, stimulacije za zapošljavanje i proširenje kapaciteta,
- ✓ sprečiti nekontrolisani promet (trgovinu) zaraženom maticom, ikrom, mlađi,
- ✓ neophodna je modernizacija i automatizacija proizvodnje,
- ✓ potrebno je dokvalifikovati radnu snagu [1].

9. DOPUNSKI BAT U SEKTORU PROIZVODNJE RIBE, RAKOVA I ŠKOLJKI

Za sva postrojenja u sektoru hrane, pića i mleka, BAT ima zadatak da omogući sve od dalje navedenog:

1. osigura npr. obukom, da zaposleni postanu svesni ekoloških aspekata društva i njihove lične odgovornosti,
2. postavljanje i projektovanje opreme, koja optimizuje potrošnju i emisiju u okruženje, olakšava pravilan rad i održavanje, npr. za optimizaciju cevovodnog sistema u pogledu kapaciteta i potrošnje energije instalirati cevi tako da se omogući samopražnjenje,
3. kontrolu emisije buke na izvoru po projektovanju, izbor, rad i održavanje opreme, uključujući i vozila kako bi se izbeglo ili smanjilo izloženost buci (gde je potrebno obezbediti smanjenje buke zatvarajući bučnu opremu),
4. raditi redovne programe održavanja,
5. pripremiti i održavati metodologiju za sprečavanje i smanjenje potrošnje vode i energije i proizvodnju otpada što uključuje menadžment koji organizuje i planira, analizu proizvodnih procesa, uključujući i individualni proces korake (identifikovati oblast visoke potrošnje vode i energije i visokih otpadnih emisija sa identifikacijom mogućnosti za smanjivanje), uzimajući u obzir zahteve kvaliteta vode za svaki zahtev, higijenu i sigurnost hrane, jasno definisanje ciljeva i granica, sprovođenje procene zbog studija izvodljivosti i njihovo sprovođenje,
6. implementirati sistem za praćenje i kontrolu potrošnje i nivoa emisija za pojedinačne procese proizvodnje. Za implementaciju sistema neophodno je dobro poznavanje procesnih ulaza i izlaza kao i utvrđivanje prioriternih područja i mogućnosti za poboljšanje zaštite životne sredine. Dobar monitoring sistema uključuje evidenciju o uslovima rada, uzimanje uzoraka i analitičke metode, koje će osigurati da oprema za merenje bude ispravna,
7. održavati tačan popis ulaza i izlaza u svim fazama procesa od prijema sirovina do otpreme gotovih proizvoda,
8. primeniti planiranje proizvodnje kako bi se smanjila direktna veza nastanka otpada i čišćenja,
9. odvajanje izlaza, optimizovati korišćenje, ponovno korišćenje, obnavljanje, recikliražu,
10. sprečavanja materijala od pada na pod, npr. pomoću tačno pozicionirane opreme, postavljanje štitnika, naslona,
11. izbegavanje korišćenja više energije nego što je potrebno za grejanje i hlađenje procesa, a da se ne utiče na kvalitet proizvoda,
12. korišćenje automatizovanih sistema gde je to moguće. voda start / stop kontrola za snabdevanje procesa vodom samo kada je to potrebno,
13. odabir sirovina i pomoćnih materijala kojima se smanjuje otpad i štetne emisije u vazduh i vodu. [1]

10. ZAKLJUČAK

Briga za životnu sredinu nije trošak koji treba nastojati svim sredstvima smanjiti, nego deo svakodnevnog poslovanja, koje pod određenim uslovima može doprineti i boljim finansijskim rezultatima ukupnog poslovanja.

Većina predloženih najboljih raspoloživih tehnika se odnosi na aspekt upravljanja proizvodnim procesima, odnosno dobro upravljanje procesom, opremom i resursima. Većina tehnika su, između ostalog, tehnike koje se mogu koristiti u celom prehrambenom sektoru.

11. LITERATURA

[1] „Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries“, August 2006., European commission, str.211-609.

[2] Zakon o bezbednosti hrane (2009), Beograd. <http://www.vetks.org.rs>

[3] Zakona o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine, “Sl. glasnik R. Srbije, br.135/2004”

[4] Projekat: „Jačanje kapaciteta za primjenu integralne prevencije i kontrole zagađivanja u Bosni i Hercegovini“ financiran od strane EC LIFE Third Countries programa, <http://www.vladars.net>

[5] www.ekoplan.gov.rs

[6] www.cpc-serbia.org

[7] www.kvalitet.org.rs

[8] www.kombeg.org.rs

[9] en.wikipedia.org

Kratka biografija:



Milena Dabanović rođena u Bačkoj Topoli 1988. godine. Gimnaziju „Dositej Obradović“ završila je u Bačkoj Topoli 2006. i iste godine upisala Inženjerstvo zaštite životne sredine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Diplomski – master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2012. godine.



Dr. Goran Vujić, docent, rođen u Zrenjaninu. Direktor je na Departmanu za inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Jedan od najznačajnijih je projekat utvrđivanja sastava otpada i procene količina u cilju definisanja strategija upravljanja sekundarnim sirovinama u sklopu razvoja Republike Srbije.

IZRADA TEMATSKE KARTE ZEMLJIŠNOG PREKRIVAČA PRIMENOM DALJINSKE DETEKCIJE**GENERATING THEMATIC MAP OF LAND COVER USING REMOTE SENSING TECHNIQUE**Katarina Vuletić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – Radom su predstavljene tehnike korišćenja satelitskih snimaka radi izrade tematske karte zemljišnog pokrivača i njene primene u monitoringu plavnih područja sa posebnim osvrtom na Obedsku baru.

Abstract – The aim of this paper is to present the usage of satellite imagery in thematic mapping of land cover, and its implementation in monitoring of wetlands with particular emphasis on Obedska pond.

Ključne reči: Daljinska detekcija, geoinformacioni sistemi, tematska karta, Obedska bara, poplave

1. UVOD

U dodatku investicionim radovima u plavnim područjima potrebno je izraditi karte plavnih zona kako bi se ponašanje u ovim zonama prilagodilo rizicima koje nose poplave. U tu svrhu treba imati odgovarajuću topografsku podlogu priobalja, sa aktuelnim sadržajem i načinom korišćenja prostora. Daljinska detekcija je alat koji znatno smanjuje vreme utrošeno za analizu određenih područja i tako delotvoran GIS bi podržavao širok spektar planiranja upravljanja i tako bi se uspostavili informacioni servisi zasnovani na distribuiranoj mreži baza podataka.

Baze podataka i GIS pripadaju najznačajnijim alatima obrade informacija životne sredine. Naučno bazirani sistemi su primenjivani za interpretaciju satelitskih snimaka. Oni se mogu koristiti za planiranje životne sredine kao i prilikom savetovanja pri nesrećama i situacijama vanrednog stanja (elementarne nepogode, akcidenti).

Kartiranje rizika od poplava je oblast koja je imala najviše pomaka jer pruža velike mogućnosti zahvaljujući GISu.

Dosadašnjim rezultatima istraživanja je utvrđeno da je neophodno uspostaviti bazu podataka i informacionog sistema u vezi sa Obedskom barom kojima će se uspostaviti i trajni monitoring stanja ekosistema i ugrožavajućih faktora.

2. MATERIJAL I METODE**2.1 Daljinska detekcija**

Daljinska detekcija je tehnologija kojom se vrši identifikovanje i analiza objekata i njihovih karakteristika bez direktnog kontakta sa njima. Korišćenje podataka

dobijenih metodom daljinske detekcije je korisno za proučavanje vegetacije jer je većina satelita dizajnirana za istraživanja zemljišnog pokrivača i upotrebe zemljišta. Metod daljinske detekcije oslanja se na optičke, akustične ili mikrotalasne signale koji se prostiru oko objekta, beleže se na odgovarajući način, analiziraju se i na taj način se dolazi do informacija na osnovu kojih se mogu izvesti zaključci. Pri realizaciji sistema daljinske detekcije jasno se može definisati nekoliko elemenata koji su direktno povezani: objekat, elektromagnetno zračenje (EM), senzor koji detektuje i meri količinu emitovane energije, digitalni snimak kao rezultat snimanja, analiza snimka, interpretacija i kao krajnji rezultat željena informacija. Svaka slika pokazuje specifičan deo EM spektra, koji se zove bend ili kanal. EM spektar je niz svih elektromagnetnih talasa i može imati opsege kratkih talasa, vidljivog dela spektra, dugih talasa.

Vidljive talasne dužine obuhvataju raspon od približno 0.4 μm do 0.7 μm .

Daljinska detekcija je metoda koja je u radu korišćena za prikazivanje, analizu i klasifikovanje podataka dobijenih putem **IKONOS satelitske platforme**. Podaci sa IKONOS satelita su prostorne rezolucije od 1 m u panhromatskom opsegu i 4 m u multispektralnom opsegu. [5]

Alat korišćen za analizu satelitskih snimaka je **Erdas IMAGINE v.9.1** kompanije Leica Geosystems, koji omogućava unos, prikaz i upravljanje geografskim podacima kako bi se stvorile pouzdane informacije. [6] Satelitski snimci su obrađeni putem klasifikacije sa nadgledanjem, izračunavanjem NDVI, i konačno data je tematska mapa kao prikaz, koji kao krajnji rezultat može biti lako analiziran.

2.2 Klasifikacija

Multispektralna klasifikacija je proces sortiranja piksela u ograničen broj individualnih klasa, ili kategorija podataka, zasnovanih na njihovim vrednostima. Ako piksel zadovoljava određene kriterijume, dodeljuju se klasama koje odgovaraju tom kriterijumu. U zavisnosti od tipa informacije koju je potrebno izvesti iz originalnog podatka, klase mogu da označavaju poznate objekte na površini Zemlje ili jednostavno da prikazuju područja sa razlikama koje ljudsko oko ne može detektovati. Najvažniji korak pri početku klasifikacije je prepoznavanje modela na snimcima spektralnim i prostornim poboljšanjem slike. U računarskim sistemima, spektralni sadržaj se dodeljuje svakom pikselu na slici. Zatim se pikseli sortiraju na osnovu matematičkog

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Miro Govedarica.

kriterijuma. Klasifikacija se potom deli na dve grane: obuka (training) i klasifikovanje (classifying).

Računarski sistem mora da prepozna modele datog podatka. Obuka je proces definisanja kriterijuma po kom se ovi modeli mogu prepoznavati. Može biti izveden metodom sa ili bez učitelja. Kombinacija ove dve metode može dovesti do optimuma, pogotovo ukoliko se radi o velikom setu podataka. Međutim, u radu je iskorišćena samo klasifikacija sa nadgledanjem zbog verodostojnijih rezultata.

Rezultat obuke je set potpisa koji definiše primerak ili više primeraka. Svaki potpis odgovara nekoj klasi, i korišćen je sa zakonom dodeljivanja klase pikselu. Potpisi u ERDAS IMAGINE-u mogu biti parametarski i neparametarski.

3. UPOTREBNA VREDNOST REZULTATA KROZ GIS OKRUŽENJE

3.1 Proces klasifikacije izvršen na području od interesa

Snimak koji je korišćen ima odabrane kombinacije bendova redom 3, 4, 2 kako bi se što jasnije prepoznale razlike među objektima. Nakon dobijanja AOI layer-a formirano je 36 potpisa među samim klasama, spojenih u 7 dovoljnih za klasifikaciju. Klase koje su korišćene su: **Voda, Bara, Obradivo zemljište, Polje, Zemljani put, Objekat, i Suma** (sa odgovarajućim bojama korišćenih pri klasifikovanju). Nepravilnosti se dešavaju prilikom malog broja AOI za obuku. Ukazano je da se srednjim vrednostima potpisa može utvrditi koje klase imaju bliske spektralne vrednosti i na kojim bendovima. Pošto postoji velika razlika između dva najveća objekta od interesa, vodenih površina i zemljišnog pokrivača, klasifikacija je dobro izvršena.

Primenom klasifikacije sa nadgledanjem (supervised), format u kojem se čuvaju dobijeni rezultat je .tiff fajl. Treba voditi računa o *Distance rules* koji se nalazi u prozoru Supervised Classification jer kod parametarskih pravila, verovatnoća nije uvek ista zbog čega postoje opcije padajućeg menija: *Maximum Likelihood, Mahalanobis Distance*, ili *Minimum Distance*. Ovde su korišćeni i Maximum Likelihood i Minimum Distance kako bi prilikom evaluacije rezultata klasifikacije mogli biti zajedno upoređivani.

Na prvom snimku sa parametarskim pravilom Maximum Likelihood nisu jasno definisane suburbane površine, kao što je Obradivo zemljište od nekih možda ogoljenih polja, ili polja sa travom, ali se tu može pretpostaviti da u samom predelu Bare ima dosta sasušanih površina ili površina prekrivenih trskom ili lokvanjima, na primer, jer je zapažen porast u njihovoj naseljenosti na samoj bari. Dolazi se do zaključka da samo izgradnjom melioracionih sistema, osnovne i detaljne kanalske mreže, zaustavljen je proces prekomernog vlaženja zemljišta, što je izazvalo promene u ekosistemu: trstici i bare su nestali, vodena ogledala su isušena, nestao je deo flore i faune uz pretpostavku da je izmenjen i lanac ishrane, što bi se negativno odrazilo na ornitofaunu.

Zbog mogućih međusobnih preklapanja piksela, pogotovo u pogledu dveju klasa Suma i Polje (svetlija zelena boja), radi preciznijih rezultata potrebno je uraditi procenu tj. evaluacija rezultata klasifikacije.

3.2. NDVI

NDVI (Normalised Difference Vegetation Index) je odnos tj. brojčani indikator koji koristi crveni i infra-crveni bend EM spektra i usvojen je za analizu merenja dobijenih putem daljinske detekcije i procenjuje da li posmatrani objekat sadrži živu ili neživu vegetaciju [8], odnosno, pokazuje kvantitet aktivne fotosintetičke biomase na površini tla [4]. NDVI je dobar za merenje vitalnosti vegetacije, ali je osetljiv i na gradijente vlage što čini ovaj indeks nepouzdanim kao izvor klasifikacije [3]. Zbog toga što se područje koje je posmatrano obuhvata veliku površinu, može se očekivati veliko variranje čak i među istim vegetacijskim klasama.

NDVI ima široku primenu u istraživanjima vegetacije, i obično je u direktnoj relaciji sa drugim parametrima na tlu kao što je pokrivač tla, fotosintetička aktivnost biljke, površinske vode, indeks područja prekrivenog lišćem i količina biomase.

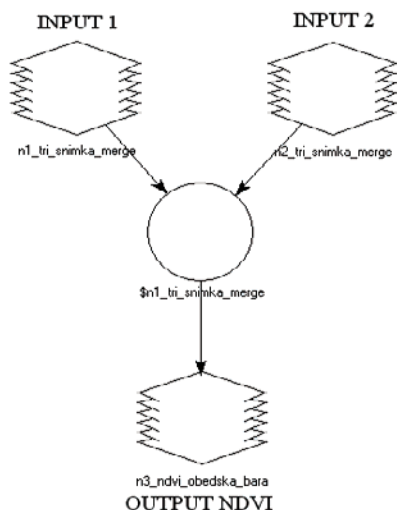
Pošto je poznato ponašanje biljaka u EM spektru, može se izvući informacija o NDVI fokusiranjem na određene bendove koji su najosetljiviji na informacije o vegetaciji. Hlorofil, pigment u biljkama, apsorbuje vidljivu svetlost spektra od 0.4 do 0.7 μ m koju koriste za fotosintezu. Čelijska struktura lišća, s druge strane, reflektuje infra-crvenu svetlost od 0.7 do 1.1 μ m [7]. Vegetacija se pojavljuje na različitim talasnim dužinama vidljive i infra-crvene svetlosti.

Što je veća razlika između infra-crvene i crvene refleksije, mora postojati više vegetacije. NDVI algoritam oduzima vrednosti crvene reflektovane svetlosti i infra-crvene što se deli sumom infra-crvenog i crvenog benda [8] prikazano u izrazu (1):

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)} \quad (1)$$

U teoriji, NDVI vrednosti su prikazani u opsegu od -1 do 1, ali u praksi ekstremne negativne vrednosti reprezentuju vodu, sneg, oblake i druge nevegetacijske ili nereflektujuće površine [4], a vrednosti oko nule, ogoljeno tlo [8]. Vrednosti od oko 0.2 do 0.3 obično predstavljaju travu ili neko šiblje, a vrednosti visoke kao 0.6 do 0.8 su umereno do tropske šume ili gusto zelenilo [7]. NDVI je metoda koja zadovoljava deo potreba da se uspostavi monitoring područja jer je odličan pokazatelj u zavisnosti i od vremena. Za analizu snimka Obedske bare, mora se naglasiti da, pošto je bara u pitanju i vlažna površina, vrednosti će varirati i NDVI u ovom slučaju može biti nepouzdan za određivanje vegetacije, ali u radu je korišćen kao sredstvo provere klasifikacije sa učiteljem. Grafički model koji koristi dva ulazna podatka, odnosno dva rasterska objekta, objedinjena su u funkciji izračunavanja NDVI čiji je prikaz na slici 1. Izlaz takođe pripada rasterskim objektima.

Iako je NDVI dobar za određivanje vitalnosti vegetacije, usled osetljivosti na gradijente vlage nepouzdan je kao izvor klasifikacije vlažnog zemljišta i zato je proizvod NDVI najmanje tačna klasifikacija [3].



Slika 1. Prikaz grafičkog modela sa izvršenim dodeljivanjem i podataka i funkcije

Osetljivost NDVI može dovesti do nepravilnosti i grešaka prilikom interpretacije, jer zbog spektralnog uticaja tla, dolazi i do spektralne konfuzije. Zbog vrednosti koje se dobijaju nakon izračunavanja NDVI, koji su ili negativni ili slični, skoro da je nemoguće odvojiti njihove spektralne osnovne. Kombinacijom NDVI, topografske podloge i snimaka visoke rezolucije, dobijaju se rezultati korisni za mapiranje područja [1].

Iako NDVI identifikuje vodu, voda može biti prekrivena gustom vegetacijom, gde su vrednosti NDVI visoki i voda neće moći da se klasifikuje. Mora se imati na umu da NDVI nije homogen faktor kompozicije, ni u prostoru ni u vremenu, stoga, NDVI rezultati mogu mnogo da variraju unutar jednog određenog tipa močvare u neko određeno vreme. Kao posledica toga, NDVI mora pedantno da se analizira na dostupnim snimcima kako bi se odabrali oni koji najbolje reprezentuju močvaru [2].

3.3. Tematska karta

Erdas IMAGINE u sklopu svojih mogućnosti ima i alat *Map Composer* koji služi za kreiranje i editovanje karata. Te karte uključuju jedan ili više layer-a, koji mogu biti rasterski, vektorski ili kombinovano. Uz pomoć *Map Composer*a automatski može da se generiše tekst, razmera, legenda i ostali elementi koji čine kartu.

Pored potrebnih podešavanja za generisanje tematske karte potrebno je učitati produkt klasifikacije sa učiteljem sačuvan kao .tiff fajl.

U *Map Frame* alatu biraju se sledeći podaci:

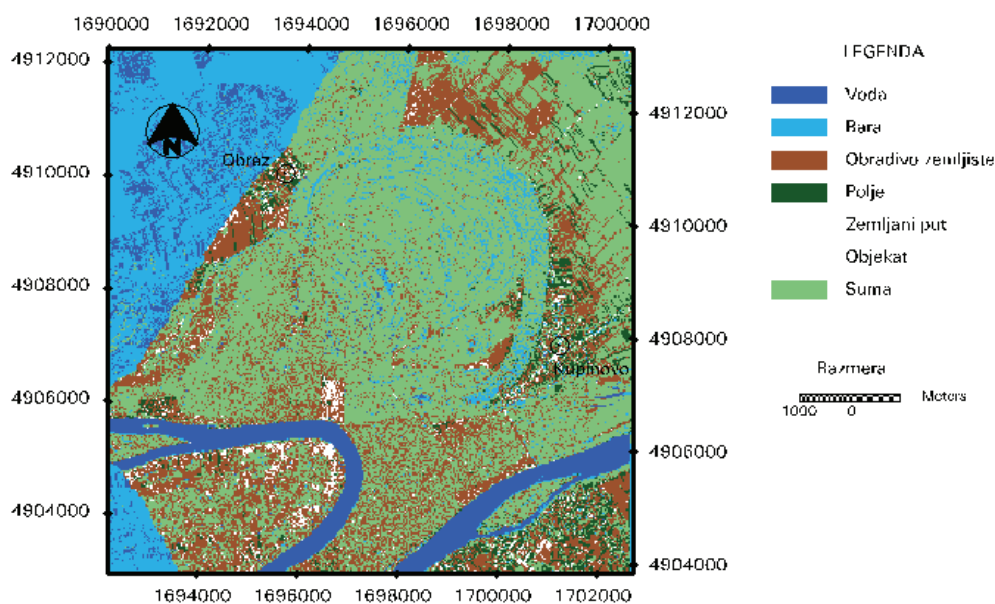
- Scale: 1:100 000
- Map Area Width, Height: 10 000
- Map Frame Width, Height: 10.00cm
- Upper left frame coordinates: X=4cm, Y=26cm

Za definisanje mreže koristi se *Create Grid Tics* u *Annotation Tool* paleti. Vrednosti horizontalne ose su: *Length outside/ inside* (0.05cm), *Starting at* (ostaje početna vrednost) i *Spacing* (ako je širina zahvata 10 000m, može se staviti razmak od 2000m), što važi i za vertikalnu osu.

Opcijom *Set Destination Projection* podešava se izlazna projekcija. Iako je koordinatni sistem koji je korišćen u Srbiji Gaus-Krugerov sa Transverzalom Merkatorovom projekcijom, kao tip projekcije uzima se Lambertova azimutna, Beselov elipsoid, i za definisanje koordinatnog sistema iako se koristi Hermanskogelov datum, u radu će biti korišćen Beselov. *False Easting* za posmatrani deo je 7500000m.

Zatim podešavaju se legenda opcijom *Create Legend*, i razmera opcijom *Create Scale Bar* u *Annotation Tool* paleti.

Krajnji produkt je prikazan na slici 2. Dobijena je mapa Obedske bare sa korišćenim potpisima pri klasifikovanju.



Slika 2. Krajnji produkt – Mapa Obedske bare sa korišćenim potpisima pri klasifikovanju

4. ZAKLJUČAK

Procenjivanje efekata promene parametara životne sredine je važna komponenta upravljanja životnom sredinom koja omogućava bolje prognoze svih efekata promene biodiverziteta ili degradacije područja. Daljinska detekcija je veoma moćna tehnika prilikom identifikovanja i klasifikovanja staništa i pokrivača. Informacije dobijene daljinskom detekcijom se koriste za mapiranje i monitoring svih promena površine zemlje. Kombinovanjem direktnih i indirektnih pristupa može se doći do četiri ključna pokazatelja raznolikosti: produktivnost, poremećaj, topografija i površina tla. Monitoringom ovih indikatora vremenom na nivou jednog ekosistema, obezbeđuje se sistem ranog upozorenja potencijalnih promena. Bez precizne mape, ostali ekološki podaci dobijeni za odgovarajuće područje su nekompletirani, stoga i nepouzdati, dok korišćenje satelitskih snimaka se ne može potpuno odvojiti od rada na terenu, dosta je korisnije sredstvo kao dodatak površinskim opservacijama čime će se redukovati kako i vreme tako i ljudska snaga potrebna za dobijanje rezultata.

5. LITERATURA

- [1] Martinuzzi S. Gould W. A, Ramos Gonzalez Olga M, Martinez Robles Alma, Calle Maldonado Paulina, Perez-Buitrago N, Fumero Caban J.J, *Mapping tropical drz forest habitats integrating Landsat NDVI, Ikonos imagery and topographic information in the Caribbean Island of Mona*, jun 2008.
- [2] Santos-Gonzalez C, *Suitability of NDVI AVHRR data for wetland detection. A case study: Kakadu National Park, Australia*, Novembar 2002.

[3] Simms Chenay, *The utilisation of satellite images for the detection of elephant induced vegetation change patterns*, University of South Africa, Februar 2009.

[4] Winter Damon, *Using Normilized differnece Vegetation Index (NDVI) as an Indicator of Cheatgrass (Bromus tectorum) Infestations in Skull Valley, Utah*, Department of Forestry Range and Wildlife Sciences, Utah State University, Logan, Decembar 2003.

[5] IKONOS Product Guide, Version 1.5, Prepared by GeoEye, januar 2006.

[6] ERDAS Field Guide, Leica Geosystems Geospatial Imaging, 2005

[7] NASA, Earth Observatory, <http://earthobservatory.nasa.gov/>, (maj 2012.)

[8] Food Security and Nutrition Analysis Unit – Somalia, <http://www.fsnau.org/>, http://www.fsnau.org/downloads/Understanding_the_Normalized_Vegetation_Index_NDVI.pdf (jun, 2012.)

Kratka biografija:



Katarina Vuletić, rođena je u Šapcu 1987. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geoinformacionih sistema i tehnologija – Inženjerstvo zaštite životne sredine, odbranila je 2012. godine.

EFIKASNOST SAKUPLJANJA SEKUNDARNIH SIROVINA NA TERITORIJI OPŠTINE KIKINDA**EFFICIENCY OF COLLECTING SECUNDARY MATERIALS IN KIKINDA**Olivera Fles, Goran Vujić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj - U radu je prikazana količina sakupljenog komunalnog otpada u svetu i kod nas, količina sakupljenih sekundarnih materijala na teritoriji opštine Kikinda za period od godinu dana, utrošak sredstava prilikom sakupljanja, ljudskih i materijalnih, problemi prilikom sakupljanja i njihova eventualna rešenja.

Abstract – Master thesis gives description about amount of collected municipal waste in World, Serbia and Kikinda, quantity of secondary materials in Kikinda, investment costs and financial benefit, problems during collection and possible solutions of these problems.

Ključne reči - sakupljanje sekundarnih sirovina, isplativost sakupljanja sekundarnih sirovina.

1. UVOD

Usred velikog porasta potrošnje, količine i sastav otpada se menjaju i nastaviće da variraju u budućnosti. Zbog rastuće kompleksnosti proizvedenih dobara, otpad se sastoji od rastućih količina novih materijala, a mnogi od njih se sastoje od mešavine koja se ne mogu odvajati fizičkim metodama. Danas ljudi imaju mogućnost (ili u nekim mestima obavezu) da izdvajaju staklo, papir, plastiku, metale, biorazgradive materijale, opasan otpad i ostale materijale u zasebne frakcije.

2. DEFINICIJA I KLASIFIKACIJA OTPADA

Otpad nije lako definisati. Jedna od definicija otpada je : „Otpad je bilo koja supstanca ili predmet koju vlasnik – korisnik odlaže ili je primoran da odloži“.

Sa ekonomskog aspekta otpad posmatramo na dva načina. Prvo otpad predstavlja ekonomski „gubitak“ jer je reciklabilna sirovina nižeg kvaliteta, nego primarna sirovina. Još jedan od razloga zašto otpad posmatramo kao gubitak jer je za njegovo skladištenje, deponovanje i transport potrebno izdvojiti značajna finansijska sredstva. Drugo, otpad u nekom aspektu možemo posmatrati kao „dobit“ jer upotrebom recikliranih sirovina, mi štedimo primarnu sirovinu tj. resurse.

Otpad može biti različitog porekla. Trenutno u zavisnosti od zemalja porekla razlikujemo:

1. Otpad iz domaćinstva
2. Industrijski otpad

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Goran Vujić, docent.

3. Dve karakteristične kategorije – otpad nastao izgradnjom i rušenjem, otpad generisan rudarskim i poljoprivrednim aktivnostima.

Ovo je jedna od podela otpada. Sa druge strane klasifikacija otpada prema Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. gl. RS“ br.36/09), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. gl. RS“ 36/09) i važećim zakonskim aktima. Otpad jeste svaka vrsta materijala ili predmet sadržan u listi kategorija otpada (Q lista) koju vlasnik odbacuje, namerava ili mora da odbaci, u skladu sa zakonom.

Prema zakonu otpad se kategoriše na sledeći način:

1. Opasan otpad
2. Neopasan otpad
3. Inertan otpad
4. Komunalni otpad
5. Komercijalni otpad
6. Biorazgradivi otpad
7. Ambalažni otpad.

3. PREGLED STANJA OTPADA U SVETU

Prema početnim procenama količina sakupljenog otpada u Svetu iznosi između 2 i 4 milijarde tona.

3.1. Stanje u Srbiji

Projekcijom rezultata na nivou država, dobijeno je da 7.443.183 stanovnika Republike Srbije generiše 2.374.375 tona otpada godišnje. Na osnovu toga dolazi se do zaključka da prosečan stanovnik Republike Srbije generiše 0,87 kg/st/dnevno otpada.

Kada je u pitanju sastav otpada za celu Srbiju, organski otpad sa svoje dve podkategorije čini 50 % u celokupnoj masi komunalnog otpada, pri čemu je ostali biorazgradivi otpad sa 37,62 % oko tri puta zastupljeniji od baštenskog otpada. Plastični ambalažni otpad, plastične kese i tvrda plastika čine 12,37 %, dok je karton u vidu podkategorija ima 8,23 %, staklo 5,44 %, papir 5,25 %, pelene 3,65 %, metal 1,38 % i koža 0,40 %.

4. PONOVA UPOTREBA I RECIKLIRANJE

Pod reciklažom se podrazumeva izdvajanje korisnih komponenata iz otpada tj. papira, stakla, metala i organskog dela otpada, za njegovo ponovno korišćenje u istu ili drugu svrhu. Izdvajanje reciklabilnih sirovina je moguće sprovesti na dva načina, pa se u zavisnosti od načina izdvajaju dva tipa reciklaže:

1. PRIMARNA – koja podrazumeva izdvajanje korisnih komponenti na mestu nastanka
2. SEKUNDARNA – koja podrazumeva izdavanje korisnih komponentata u otpadu u posebnim postrojenjima.

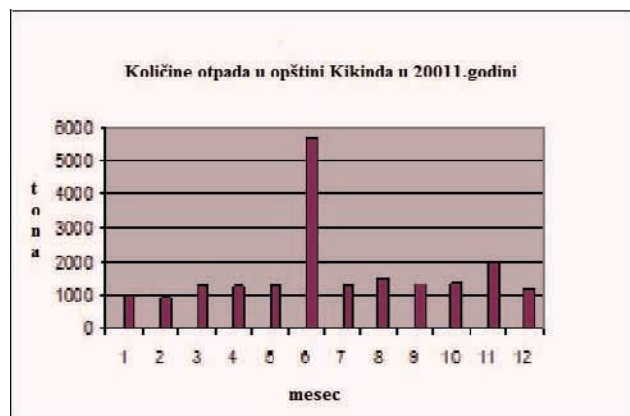
Osnovni ciljevi reciklaže jesu očuvanje prirodnih resursa – zaliha prirodnih materijala i smanjenje zagađenja životne sredine putem uštede na prostoru predviđenom za deponovanje otpada ili smanjenje količine u inseneratorima.

5. PREGLED STANJA KOMUNALNOG OTPADA U OPŠTINI KIKINDA

5.1. Prostorni okvir opštine Kikinda

Opština Kikinda se nalazi u centralnom delu Banata na ukupnoj površini od 782 km² u kojoj žive prema popisu iz 2011. godine 59.329 stanovnika. Obuhvata grad Kikindu i 9 naseljenih mesta: Banatsku Topolu, Banatsko Veliko Selo, Bašaid, Idoš, Mokrin, Nakovo, Nove Kozarce, Rusko Selo i Sajan i dva nesamostalna naselja (Bikač i Vincaid) na teritoriji katastarske opštine Bašaid.

5.2. Sakupljanje komunalnog otpada u opštini Kikinda



Grafik 1. Količine otpada u opštini Kikinda za 2011. god

Upravljanje komunalnim otpadom u opštini se vrši na osnovu Odluke o komunalnom redu („Sl. List opštine Kikinda br.5/94). Organizovano iznošenje komunalnog otpada u Kikindi vrši JKP „6.oktobar“ od 1975. Danas usluge iznošenje komunalnog otpada vrši „ASA Kikinda“ DOO.

Količina komunalnog otpada za period od godinu dana je između 21.000- 22.000 tona, dok mesečno količina varira između 1.500- 2.000 tona.

6. KOLIČINA RECIKLABILNIH SIROVINA

Kompanija „ASA Kikinda“ DOO započela je sakupljanje reciklabilnih sirovina, papira i PET –a, maja 2011.godine. Individualnim domaćinstvima kompanija je dostavljala vreće u koje bi građani razvrstavali otpad, dok su u zonama kolektivnog stanovanja postavljeni kontejneri, kapaciteta 1,1 m³ za izdvajanje sekundarnih materijala. Količine reciklabilnih materijala na teritoriji opštine Kikinda za period od maja 2011.god – do aprila 2012. god:

- PET-a – 29,63 tona
- Papira – 49,10 tona.

7. SAKUPLJANJE I TRANSPORT RECIKLABILNIH SIROVINA

Sakupljanje sekundarnih sirovina se vrši prema Programu sakupljanja.

Sakupljanje otpada i sekundarnih sirovina vrše vozila koja će biti prikazana u tabeli 1.

Tabela 1. Vozila za sakupljanje otpada i sekundarnih sirovina

| Marka | Tip | Namena |
|--------------|-------------|-----------|
| MERCEDES | AXOR 1829 | otpad |
| MERCEDES | ACTROS 2532 | otpad |
| VOLVO | FL 220 | otpad |
| VOLVO | FL 220 | otpad |
| FAP | 1921 | sek.sirov |
| MEHANIZACIJA | | |
| HANOMAG | CD 300 | kompaktor |



Slika 1. Vozila za sakupljanje sekundarnih sirovina

8. TROŠKOVI SAKUPLJANJA I PRODAJE SEKUNDARNIH SIROVINA

8.1. Troškovi sakupljanja sekundarnih sirovina

Mesečno se troši 205 l D2, pređe se 1.126 km, za 218 radnih sati. Za gorivo kompanija mesečno potroši 28.732 RSD.

Lični dohodak radnika: vozač kamiona ima bruto lični dohodak od 47.367 RSD, a radnik koji se bavi sakupljanjem sekundarnih sirovina ima bruto lični dohodak 77.236. RSD.

8.2. Troškovi prodaje

Što se tiče troškova prodaje, oni uključuju vreće za sakupljanje sekundarnih sirovina. Godišnja zaliha vreća je 40.000 kom. Njihova cena je 243.000 RSD.

9. PRORAČUN ISPLATIVOSTI SAKUPLJANJA SEKUNDARNIH SIROVINA

U rashode kompanije spadaju:

- ❖ Lični dohodak radnika
- ❖ Gorivo
- ❖ Vreće za sakupljanje sekundarnih materijala.

Lični dohodak radnika

Ako uzmemo u obzir da nam je potreban jedan radnik za sakupljanje sekundarnih sirovina i jedan vozač kamiona, onda možemo na najjednostavnijem primeru da izračunamo rashode kompanije, iako je u realnosti situacija mnogo složenija i drugačija.

Bruto lični dohodak jednog vozača kamiona koji se bavi sakupljanjem sekundarnih materijala za mesec dana iznosi 47.376 RSD, tako da rashodi kompanije za lični dohodak jednog vozača kamiona za period od godinu dana iznosi:

$$12 \text{ meseci} * 47.367 \text{ RSD} = 568.404 \text{ RSD/god}$$

Bruto lični dohodak jednog radnika iznosi 77.236 RSD, a za period od godinu dana iznosi:

$$12 \text{ meseci} * 77.236 \text{ RSD} = 926.835 \text{ RSD/god}$$

Rashodi kompanije za lični dohodak jednog radnika i vozača za period od godinu dana iznosi:

$$568.404 + 926.835 \text{ RSD} = 1.495.239 \text{ RSD/god}$$

Gorivo

U proseku se potroši 205 l D2, pređe se 1.126 km, za 218 radnih sati. Prosečna cena goriva za mesec dana je 28.732 RSD, tako da je godišnji rashod za gorivo:

$$12 \text{ meseci} * 28.732 \text{ RSD} = 344.784 \text{ RSD/god}$$

Vreće za sakupljanje sekundarnih materijala

Godišnja zaliha vreća za sakupljanje sekundarnih sirovina je 40.000 kom. Njihova cena je **243.000 RSD**.

$$\text{RASHODI UKUPNO} = \text{plate (1.495.239 RSD)} + \text{gorivo (344.784 RSD)} + \text{vreće (243.000RSD)}$$

$$\text{RASHODI UKUPNO} = 2.083.023 \text{ RSD.}$$

U **prihode** kompanije spadaju:

- ❖ Prihodi od prodaje
- ❖ Subvencije.

Prihodi od prodaje

Kompanija je za period od godinu dana sakupila 29,63 t PET-a, a za isti period sakupila 49,10 t papira. Ako se PET prodaje po ceni od 25.000 RSD/t a papir po ceni od 4.000 RSD/t. Prihodi kompanije od prodaje bi bili:

$$29,63 \text{ t PET-a} * 25000 \text{ RSD/t} = 740.750 \text{ RSD}$$

$$49,10 \text{ t papira} * 4.000 \text{ RSD} = 196.400 \text{ RSD}$$

$$\text{PRIHODI OD PRODAJE} = 937.150 \text{ RSD.}$$

Subvencije

Upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom je regulisano Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu (Sl. glasnik RS, br.36/09). Dozvolu za upravljanje ambalažnim otpadom imaju tri operatera: Sekopak, Ekostar pak i Delta Pak.

Samo onaj ko je vlasnik otpada tj. onaj ko je skupio sekundarne sirovine ostvaruje stimulacije, samo mora da dostavi dokument o kretanju otpada kojim bi bilo dokazano da je ta količina predata operateru.

Država, što se tiče ambalažnog otpada, je sve prepustila operaterima. Ministarstvu energetike, razvoja i zaštite životne sredine, podnosi se izveštaj na kraju godine, a jedan deo prihoda se uplaćuje u fond. Na kraju godine država odlučuje gde će uložiti sredstva iz fonda.

„ASA Kikinda“ DOO ostvaruje stimulacije od operatera i to za papir 2,5 RSD/kg:

$$49,10 \text{ t papira} = 49.100 \text{ kg papira}$$

$$49.100 \text{ kg papira} * 2,5 \text{ RSD/kg} = 122.750 \text{ RSD/papira}$$

A za PET „ASA Kikinda“ DOO ostvaruje stimulacije po ceni od 6,0 RSD/kg. Proračun za PET za period od godinu dana izgleda ovako:

$$29,63 \text{ t PET-a} = 29.630 \text{ kg papira}$$

$$29.630 \text{ kg PET-a} * 6,0 \text{ RSD/kg} = 177.780 \text{ RSD za Pet}$$

$$\text{PRIHODI OD STIMULACIJA} = 300.530 \text{ RSD}$$

Nakon prikazanih rezultata dolazimo do konačne računice:

$$\text{PRIHODI UKUPNO} = 1.237.680 \text{ RSD}$$

$$\text{RASHODI UKUPNO} = 2.083.023 \text{ RSD}$$

Analizirajući date podatke dolazimo do zaključka da bi kompanija ukoliko bi se bavila sakupljanjem sekundarnih materijala bila u gubitku od 845.343 RSD za period od godinu dana.

$$\text{GUBITAK} = 845.343 \text{ RSD.}$$

10. ZALJUČAK

Na osnovu prikazanih podataka možemo zaključiti da firma koja bi se bavila isključivo sakupljanjem sekundarnih sirovina bila u gubitku.

Kompanija „ASA Kikinda,“ DOO se primarno bavi sakupljanjem komunalnog otpada.

Kompanija prilikom sakupljanja sekundarnih materijala ima velike gubitke, jer ljudi obijaju i prazne kontajnere koje kompanija postavlja, da bi na crnom tržištu prodavali te sirovine. Usled velike nezaposlenosti i ekonomske krize, ovaj vid zarade je sve zastupljeniji. Kompanija ima takođe gubitke i u vidu opreme, jer su kontejneri za sakupljanje sekundarnih materijala često mete vandala.

Kompanija može da ostvari jedan vid prihoda sakupljajući pored papira i PET-a, limenke i staklo.

Takođe jedan vid prihoda kompanija može da ostvari zapošljavanjem pripadnika Romske populacije. Time bi kompanija dobila dodatne stimulacije od strane države, drugih organizacija i država, čime bi se smanjio pritisak na socijalna davanja i učestvovala u smanjenju nezaposlenosti na teritoriji opštine kao i na republičkom nivou.

Uštede kompanija može da ostvari ukoliko zaposleni za sakupljanje papira i PET-a, koriste biciklove sa prikolicama umesto kamiona. Time se štedii deo novca koji bi se potrošio na gorivo.

Ovaj vid sakupljanja je mukotrpniji i sporiji, ali bi bio korisniji po životnu sredinu. Između ostalog bi se smanjio nivo ugljen dioksida u atmosferi.

LITERATURA :

- [1] Vujić G, Paul H Brunner, 2009. Održivo upravljanje otpadom, Novi Sad
- [2] Stevanović Čarapina H, Bruno Jurak, Mohora E, Mladenović A, Jeftić R, 2005 Lokalni ekološki akcioni plan opštine Kikinda, Kikinda, Beograd
- [3] www.sekopak.rs ,avgust 2012.godine
- [4] www.asa-group.com , mart 2012.godine

Kratka biografija:



Olivera Fles rođena je 1987. u Kikindi. Diplomski – master rad na Fakultetu Tehničkih Nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2012. godine.



Dr Goran Vujić je rođen 1972. u Zrenjaninu. Doktorirao iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine na Fakultetu Tehničkih Nauka u Novom Sadu 2007. godine.

ANALIZA ZAGAĐENJA VAZDUHA NA TERITORIJI GRADA PANČEVA**ANALYSIS OF AIR POLLUTION IN PANCEVO**Tamara Orlović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – Pančevo je frekventno izloženo slučajevima ekstremnog zagađenja i brojnim ekološkim incidentima, što se reflektuje na javno zdravlje stanovništva, te kao jedna od ekoloških crnih tačaka, na teritoriji Vojvodine ima razvijenu mrežu automatskih stanica za praćenje kvaliteta vazduha na svojoj teritoriji. Cilj ovog rada bio je da se uradi analiza rezultata kontinualnog merenja imisije na području Pančeva za period 2005-2010. godine, u takvoj formi da omogućuje procenu trendova glavnih zagađujućih materija koje se mere na ovoj teritoriji, uticaj industrije na kvalitet ambijentalnog vazduha i analizu njihove prostorne distribucije.

Abstract – Pancevo is frequently exposed to extreme cases, and numerous environmental pollution accidents, which is reflected on the public health. As one of the hot spots, in the Province, Pančevo has developed a network of automatic stations for air quality monitoring. The aim of this study was to analyze the results of continuous measurements of air quality in Pancevo for the period 2005-2010, in a form that allows the evaluation of trends of main pollutants, the impact of industry on the ambient air quality and the analysis spatial distribution of pollutants.

Ključne reči: Automatski monitoring za kontrolu kvaliteta vazduha, kvalitet vazduha Pančevo.

1. UVOD

Pančevo je jedan od većih gradova AP Vojvodine, na oko 20 km od Beograda u kome živi 130.000 stanovnika. Na teritoriji grada Pančeva se prostire industrijski kompleks na površini od oko 400 ha koji obuhvata postrojenja za proizvodnju veštačkih đubriva, sa ukupnim godišnjim kapacitetom oko 1.200.000 t različitih azornih jedinjenja, rafineriju nafte, sa godišnjom preradom od oko 4.820.000 t nafte i ukupnim skladišnim kapacitetom od 700.000 m³ i petrohemijska postrojenja, koja godišnje proizvedu oko milion tona petrohemijskih proizvoda. [1]

Industrijski kompleks je povezan sa Dunavom preko dva kanala od kojih je jedan za prihvatanje otpadnih voda nakon njihovog prečišćavanja u fabrici za tretman otpadnih voda.

Ovaj kompleks bio je pogođen ratnim dejstvima 1999. godine što je dodatno doprinelo već postojećem zagađe-

NAPOMENA:

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

nju prouzrokovanom višedecenijskim radom ovih postrojenja. Na rasprostiranje emitovanih zagađujućih materija u vazduh najviše utiču dominantni jugoistočni i severni vetar tako da se emisije iz južne industrijske zone rasprostiru do centra grada duž reke Tamiš i sela Starčevo.

Posledice rada pomenutih kompanija po stanje životne sredine su velike, i po njima je Pančevo poznato, ne samo u Srbiji, već širom evrope, kao jedna od ekoloških crnih tačaka. Neophodno je ipak naglasiti da veliki broj građana Pančeva neposredno ili posredno zavisi od pomenutih fabrika u Južnoj industrijskoj zoni (JIZ). Grad Pančevo je donacijama i sopstvenim sredstvima razvio savremeni sistem za kontinualno praćenje aerozagađenja (imisije), osnivanjem četiri stanice za automatski monitoring.

2. KVALITET VAZDUHA U URBANIM SREDINAMA

Aerozagađenje je u poslednjih decenija pretrpelo drastične promene u razvijenim zemljama širom sveta. Do 70-tih godina prošlog veka dominantne zagađujuće materije bile su sumpor-dioksid (SO₂) i čađ, nastala sagorevanjem fosilnih goriva za grejanje i proizvodnju električne energije. Ti problemi su delimično rešeni uvođenjem čistijih goriva, viših dimnjaka i prečišćavanjem izduvnih gasova u urbanim oblastima. U razvijenim zemljama razvitak tehnologije i zakonodavstva rezultovao je poboljšanjem energetske efikasnosti i smanjenjem emisije.. [2]

Usled porasta saobraćaja došlo je do povećanja koncentracija azotovih oksida (NO_x), isparljivih organskih jedinjenja (VOC) i fotohemijskih oksidanata. Uvođenjem novih sofisticiranih analitičkih tehnika otkrivena su i neka nova opasna organska jedinjenja, koja uglavnom vode poreklo iz industrijskih izvora. Poljoprivreda je takođe postala značajan izvor aerozagađenja, naročito zbog amonijaka koji se koristi za proizvodnju organskih đubriva.

2.1. Zakonska regulativa

Zakon o zaštiti vazduha Republike Srbije je jedan od zakona koji je pripremljen u postupku usklađivanja domaće legislative sa propisima Evropske unije, a kojim se ova oblast uređuje u celosti.

U Evropskoj uniji postoji preko 30 propisa, pre svega direktiva kojima se uređuje zaštita vazduha: kvalitet vazduha, emisija stacionarnih i pokretnih izvora, monitoring i razmena informacija.

Pored toga, Republika Srbija je ratifikovala dve bitne konvencije po kojima postoji obaveza izveštavanja o

emisijama u vazduh: Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution-CLRTAP (1986. godine) sa EMEP Protokolom (1987. godine) i UNFCCC (1997. godine) sa Kjoto Protokolom (2007. godine.).

Zakonom o zaštiti vazduha (Službeni glasnik RS, 75/2009) uređeno je upravljanje kvalitetom vazduha i utvrđene su mere, način organizovanja i kontrola sprovođenja zaštite i poboljšanja kvaliteta vazduha na teritoriji RS [3].

Ovaj zakon je harmonizovan sa EU *acquis-om* u oblasti upravljanja kvalitetom vazduha, a pre svega sa Direktivom o kvalitetu ambijentalnog vazduha i čistijem vazduhu za Evropu (2008/50/EC) i Direktivom o arsenu, kadmijumu, živi, niklu i policikličnim aromatičnim ugljovodonicima u ambijentalnom vazduhu (2004/107/EC).

Deo podzakonskih akata, koji bliže određuju uslove monitoringa i zahteve kvaliteta vazduha, sadržaj planova kvaliteta vazduha, granične vrednosti emisija zagađujućih materija je već donet, dok se kompletno usklađivanje i uređivanje ove oblasti očekuje u toku ove i naredne godine [4].

U skladu sa članom 9. ovog zakona, a u cilju efikasnog upravljanja kvalitetom vazduha uspostavlja se monitoring kvaliteta vazduha, kao jedinstveni funkcionalni sistem praćenja i kontrole stepena zagađenja vazduha i održavanja baze podataka o kvalitetu vazduha. Monitoring obezbeđuju Republika Srbija, autonomna pokrajina i jedinica lokalne samouprave, u okviru svojih nadležnosti utvrđenih ovim zakonom [5].

2.2. Evropske direktive za kvalitet vazduha

Kvalitet vazduha u urbanim sredinama je danas regulisan standardima kvaliteta vazduha. Oni se baziraju na eksperimentima na ljudima i/ili životinjama i na epidemiološkim istraživanjima, a o njima odlučuje Svetska zdravstvena organizacija (WHO) i izraženi su u formi preporuka. [7]

U Evropi standarde propisuje Evropska Unija (EU), ali se standardi za "glavne zagađujuće materije iz vazduha" (SO₂, NO_x, CO, čađ) baziraju i na nacionalnom smanjenju emisije predviđenom "Konvencijom za prekogranični transport aerzagadenja", jer su strategije za smanjenje aerzagadenja dovele do znatnog smanjenja koncentracija zagađujućih materija iz vazduha u gradovima razvijenog sveta.

Prva EC direktiva koja se odnosi na kvalitet ambijentalnog vazduha je usvojena 1980. godine, (EEC, 1980 Directive 80/779/EEC) i definisala je granične vrednosti i smernice za SO₂ i suspendovane čestice, kako bi se zaštitilo zdravlje ljudi i životna sredina od štetnih efekata zagađenja.

U tabeli 1 i 2 prikazani su pregledi graničnih i željenih (target) vrednosti (ustanovljenih radi zaštite zdravlja ljudi i vegetacije) za SO₂, NO₂, suspendovane čestice, benzen, CO, O₃, arsen, kadmijum, nikal i benzo(a)piren, definisanih osnovnom EU direktivom za kvalitet vazduha i njoj srodnim direktivama.

Tabela 1. Granične vrednosti, granice tolerancije i kriterijumi za ocenjivanje (zaštita zdravlja ljudi)

| Polutant | Period usrednjavanja | Granica ocenjivanja (µgm-3/mgm-3*) | | Granična vrednost (µgm-3/mgm-3*) | Granica tolerancije (µgm-3/mgm-3*) |
|---|----------------------|------------------------------------|--------|----------------------------------|------------------------------------|
| | | Donja | Gornja | | |
| Sumpor dioksid (SO ₂) | 1 sat | - | - | 350 (24x) | 150 |
| | 1 dan | 50 | 75 | 125 (3x) | - |
| | Kalendar. godina | - | - | 50 | - |
| Azot dioksid (NO ₂) | 1 sat | 75 | 105 | 150 (18x) | 75 |
| | 1 dan | - | - | 85 | 40 |
| | Kalendar. godina | 26 | 32 | 40 | 20 |
| Suspendovane čestice (PM ₁₀) | 1 dan | 25 | 35 | 50 (35x) | 25 |
| | Kalendar. godina | 20 | 28 | 40 | 8 |
| Benzen (C ₆ H ₆) | Kalendar. godina | 2 | 3.5 | 5 | 5 3 |
| Suspendovane čestice (PM _{2.5}) | Kalendar. godina | 12.5 | 17.5 | 25 | 5 |
| Ugljen monoksid (CO) | 8 časovni maksimum | 5 | 7 | 10 | 6 |
| | 1 dan | - | - | 5 | 5 |
| | Kalendar. godina | - | - | 3 | - |
| Olovo (Pb) | 1 dan | - | - | 1 | |
| | Kalendar. godina | 0.25 | 0.35 | 0.5 | 0.5 |

* - CO (mgm⁻³)

Tabela 2. Ciljne vrednosti i kriterijumi za ocenjivanje (zaštita zdravlja ljudi)

| Polutant | Period usrednjavanja | Granica ocenjivanja (µgm-3/mgm-3*) | | Ciljna vrednost (µgm-3/mgm-3*) |
|---|----------------------|------------------------------------|--------|-----------------------------------|
| | | Donja | Gornja | |
| Suspendovane čestice (PM _{2.5}) | Kalendarska godina | 12.5 | 17.5 | 25 |
| Ozon (O ₃) | 8h maksimum | - | - | 120 (25x/g.) tokom 3g. merenja |
| Arsen (As) | Kalendarska godina | 24 | 0.0036 | 6 |
| Kadmijum (Cd) | Kalendarska godina | 20 | 3 | 5 |
| Nikal (Ni) | Kalendarska godina | 10 | 14 | 20 |
| Benzo(a)piren (BaP) | Kalendarska godina | 0.4 | 0.6 | 1 |

3. MONITORING SISTEM

Na osnovu rezultata monitoringa mogu se preduzeti preventivne mere u segmentima značajnim za zaštitu vazduha od zagađenja: informisanje javnosti i davanje preporuka za ponašanje u epizodama zagađenja vazduha, praćenje i evaluacija trendova koncentracija zagađujućih materija, modelovanje (disperzija i prognoza koncentracija polutanata), procena izloženosti populacije i ekosistema,

identifikacija izvora zagađenja, sagledavanje uticaja preduzetih mera na stepen zagađenosti vazduha [5].

3.1. Mreža automatskog monitoringa kvaliteta ambijentalnog vazduha na teritoriji AP Vojvodine

Na teritoriji Vojvodine uspostavljena je mreža automatskih stanica za monitoring ambijentalnog vazduha na teritoriji Vojvodine, kao integralnog dela Evropske mreže za praćenje kvaliteta vazduha/EuroAirNet - European Air Quality Monitoring Network, i ona je od izuzetnog značaja za pouzdanu i komparabilnu ocenu kvaliteta ambijentalnog vazduha, uspostavljanje informacionog sistema, kao i za preduzimanje adekvatnih mera u sprečavanju i minimiziranju negativnih efekata na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Na lokalnom nivou uspostavljene su dve mreže automatskog monitoringa, i to od strane Pokrajinskog sekretarijata za urbanizam, graditeljstvo i zaštitu životne sredine za teritoriju Vojvodine (7 automatskih stanica) i Grada Pančeva za teritoriju Pančeva (4 automatske stanice).

Mreže automatskog monitoringa kontinualno prate polutante sa osnovnim meteo parametrima. Jednočasovne srednje merene koncentracije se šalju putem ADSL/GPRS-a u realnom vremenu na dalje procesiranje u centralne sisteme za obradu podataka.

3.2. Sistem za kontinualno praćenje zagađenja Grada Pančeva

Sistematsko praćenje kvaliteta vazduha na teritoriji Pančeva obavlja se radi:

1. praćenja stepena zagađenosti vazduha u odnosu na granične vrednosti imisije (GVI),
2. praćenja trendova koncentracija po zonama,
3. identifikacije izvora zagađenja,
4. informisanja javnosti i davanja preporuka za ponašanje u vreme epizodnih zagađenja vazduha,
5. procene izloženosti populacije,
6. preduzimanja mera za zaštitu vazduha od zagađivanja i sagledavanje uticaja preduzetih mera.

Pančevački sistem za merenje kvaliteta vazduha čine četiri fiksne automatske stanice za monitoring i centar za prikupljanje podataka koji se nalazi u zgradi Opštine Pančevo, u kome se svakog sata prikupljaju podaci sa svih stanica. Ove četiri stanice su raspoređene na teritoriji grada Pančeva imajući u vidu dominantne pravce vetra, izloženost populacije, položaj lokalnih fabrika i pristupačnost lokacija, ali je sistematsko planiranje monitoring sistema izostalo. Svaka stanica je opremljena analizatorima za automatsko merenje različitih zagađujućih materija u vazduhu, zavisno od karakteristika pojedinih mernih mesta. Na teritoriji opštine Pančevo mere se sledeće zagađujuće materije: sumpor dioksid, azotovi oksidi, amonijak, ozon, ukupni redukovani sumpor (TRS), PM10, benzen, toluen i ksilen (BTX) i ukupni nemetanski ugljovodonici (TNMHC). U tabeli 3. su prikazana 4 merna mesta sistema za kontinualno praćenje imisije na teritoriji Grada Pančeva.

Tabela 3. Merna mesta sistema za kontinualno praćenje imisije na teritoriji grada Pančeva

| Merna mesta | Analizatori: |
|----------------|--|
| Cara Dušana | SO ₂ , CO, O ₃ |
| Vatrogasni dom | SO ₂ , H ₂ S, B, T, Me-Me, TNMHC, NO/NO ₂ /NO _x , NH ₃ |
| Vojlovica | SO ₂ , BTX, TRS, PM ₁₀ |
| Starčevo | SO ₂ , NO/NO ₂ /No _x , NH ₃ , BTX, CO, O ₃ , PM ₁₀ |

4. KARAKTERIZACIJA AEROZAGAĐENJA U PANČEVU

U Pančevu, kao rezultat koncentrisanosti petrohemijskih, rafinerijskih kompleksa i azotare dolazi do kumulativnog zagađenja vazduha. Značajno zagađenje vazduha nastaje u procesu rafinerijske prerade nafte, usled prisustva lako isparljivih ugljovodonika i drugih aromata. Termoelektrane koje kao izvor toplote koriste čvrsto gorivo (lignit) i industrija nafte i naftnih derivata spadaju u najveće zagađivače životne sredine. [1]

Aerozagadjenje Pančeva potiče od razvijenog automobilskeg i autobuskeg saobraćaja - (izduvni gasovi motora sa unutrašnjim sagorevanjem), individualnih kućnih ložišta, industrije, deponija smeća i ulične prašine. Kod nas je dominantno učešće autobusa na dizel pogon (oko 99% svih vozila), dok je u svetu trend upotrebe alternativnih goriva u porastu.

Najznačajnije zagadjenje atmosfere Pančeva i okoline dolazi od industrije koja je zapravo svojim učešćem u aerozagadjenju doprinela da se Pančevo upiše na listu 11 crnih ekoloških tačaka u Srbiji.

U smislu aerozagadjenja najznačajniji je industrijski kompleks lociran na jugoistočnom delu grada koga čine naftno-hemijska, metaloprerađivačka i staklarska industrija.

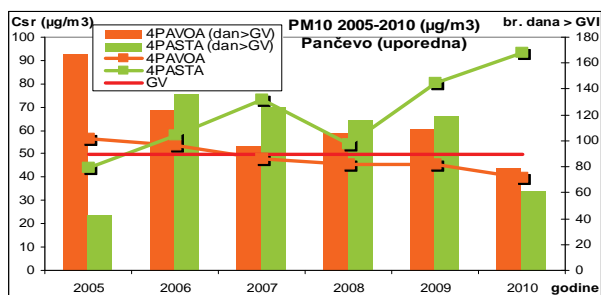
Najveći broj zagadjujućih materija i u najvećim količinama emituje naftno-hemijski kompleks fabrika. Dominantni jugoistočni vetar nanosi emitovane zagadjuvače prema naselju "Sodara" koje je locirano u tom pravcu.

Opasnost od zagadjuvanja vazduha industrijskim zagadjuvačima je permanentna i rezultat je procesa proizvodnje pri kome se štetni gasovi, pare i čestice iz industrijskih dimnjaka emituju u atmosferu.

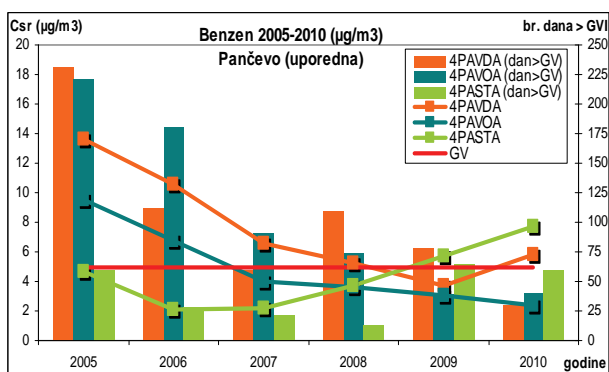
5. ANALIZA REZULTATA KONTINUALNOG MERENJA IMISIJE

Godišnji trendovi zagađenja za suspendovane čestice i benzen u Pančevu, u periodu 2005-2010.g. prikazani su na grafikonima 1. i 2. Za PM10 može se uočiti trend smanjenja zagađenja na lokaciji Vojlovica, dok se na lokaciji Starčevo registruje trend povećanja zagađenja u posmatranom periodu. U zimskom periodu dolazi do prekoračenja graničnih vrednosti na svim mernim mestima, dok se u letnjem periodu one nalaze u dozvoljenim koncentracijama.

Grafikon 1. *Uporedni godišnji trend srednjih mesečnih koncentracija suspendovanih čestica PM10 i broj dnevnih prekoračenja graničnih vrednosti, zbirni pregled, Pančevo, 2005-2010.g.*



Grafikon 2. *Uporedni godišnji trend srednjih mesečnih koncentracija benzena i broj dnevnih prekoračenja graničnih vrednosti, zbirni pregled, Pančevo, 2005-2010.g.*



Za benzen se može uočiti opadajući trend na 2 lokacije, Vatrogasni dom i Vojlovica, dok se na lokaciji Starčevo registruje opadajući trend od 2005-2006.g., da bi zatim zagađenje imalo trend porasta. Na lokacijama Vatrogasni dom i Vojlovica registruje se značajan pad u periodu 2005-2006.g., koji se može objasniti preduzetim merama za smanjenje zagađenja u industrijskom kompleksu. Ostali parametri koji su mereni u vazduhu Pančevo tokom perioda 2005. - 2010.godine, sa aspekta Uredbe nisu značajno učestvovali u zagađivanju vazduha.

6. ZAKLJUČAK

Razvojem i radom automatskog monitoring sistema za kontinualno praćenje kvaliteta vazduha omogućilo se dobijanje podataka o kvalitetu vazduha u realnom vremenu, što je bio značajan pomak u odnosu na klasična merenja koja su se do tada obavljala. Ovaj sistem je doprineo da se intenzivira rad republičke inspekcije za zaštitu životne sredine u fabrikama JIZ, kao i na to da fabrike donesu planove sanacije i sopstvene planove za zaštitu životne sredine.

Analiza rezultata merenih polutanata sa automatskog monitoring sistema kvaliteta vazduha grada Pančevo od 2005. do 2010. godine na godišnjem nivou prema Pravilniku o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciju podataka, i Direktivi Evropske unije 96/62/ES i 1999/30/ES, pokazala je da su bitne zagađujuće čestice benzen i suspendovane čestice PM10, što je pokazala i Studija CNR-a, „Sistem upravljanja industrijskim aerozagađenjem“ u okviru projekta IMELS-a. Može se zaključiti da je koncentracija benzena u vazduhu drastično smanjena, a njegove emisije kao i emisije ostalih parametara su u svakom momentu pod stalnom kontrolom.

7. LITERATURA

- [1] LEAP, 2004. Air quality, in: Ille N. (Eds), Local Environmental Action Plan Pančevo Report, Military Print House, Belgrade.
- [2] C.N.R. Institute for atmospheric Pollution, I Allegrini, M. Biscoto, P. Romagnoli, L.Paciucci, E. Moroni, Z. Radetić, P.Coella, R.Salvatori, A.Fino, C.Leonardi, Z.Gršić, „Industrial Air Pollution Management System in Pancevo“ (IAPMS), Project financed by the Italian Ministry for the Environment Land and Sea – Department for environmental Research and Development. June 2007.
- [3] Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“ br 36/09)
- [4] Pravilnik o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciju podataka („Službeni glasnik RS“ br. 54/92, 30/99 i 19/2006)
- [5] Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl.glasnik RS“ br. 11/10, 75/2010)
- [6] WHO (2000) second ed. Air Quality Guidelines for Europe, WHO Regional Publication, European Series No 91. Regional Office for Europe, Copenhagen.

Kratka biografija:



Tamara Orlović, rođena je u Novom Sadu 1975. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2012. godine.

**UPOREDNA ANALIZA POSTOJEĆIH METODA ZA PROCENU RIZIKA OD POŽARA
COMPARATIVE ANALYSIS OF EXISTING METHODS FOR FIRE RISK ASSESSMENT**Nataša Rankov, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽINJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE
SREDINE**

Kratak sadržaj – U prvom poglavlju rada opisan je pojam hazarda i njegova osnovna podela (prirodni hazardi i hazardi prouzrokovani ljudskim faktorima). Obradena je takođe tema požara kao hazarda, kao i ceo proces od izvora paljenja požara, uzroka, pa sve do podele načina gašenja požara kao i sredstava za gašenje požara. U trećem poglavlju opisan je pojam rizika i zakoni o bezbednosti i zdravlju na radu.

U daljem radu, dato je poređenje polukvantitativnih metoda za procenu rizika od požara (metoda SIA 81 (Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verein), metoda VKF 2007 (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen), metoda GUSTAV PURT, metoda EUROALARM (The European Fire Alarm Manufacturers Association), metoda TRVB 100, metoda matrice vrednosti rizika i metoda FRIM-MAB (Fire Risk Index Method) i dolazili smo do zaključaka koja je metoda najbolja za rad u različitim oblastima. Na samom kraju rada obrađen je metodološki pristup procene rizika od požara.

Abstract – The first chapter of this Master thesis defines a hazard; together with its basic division on natural hazards and hazards caused by human factors. The second chapter describes fire as a type of hazard as well as the entire process from fire ignition sources and causes. This continues to different ways of fire fighting and different types of fire extinguishers. The third chapter explains the concept of risk together with laws related to Security and Health at Work.

In continuation, the comparisons of semi-quantitative methods for fire risk assessment are further explained (SIA 81 method - Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verein, VKF 2007 method - Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen, GUSTAV PURT method, EUROALARM method - The European Fire Alarm Manufacturers Association, TRVB 100, matrix method of risk value, FRIM-MAB method - Fire Risk Index Method). These comparisons bring up conclusions to which method is the best for each situation, depending on the working area.

The last chapter of the Master thesis describes methodological approach of the fire risk assessment

Ključne reči : Hazard, požar, rizik, planiranje, akt o proceni rizika

1. UVOD

Hazard se definiše kao potencijalno štetan fizički događaj, pojava ili ljudska aktivnost koji može da prouzrokuje gubitak života, povredu, oštećenje imovine, socijalne ili ekonomske promene ili degradaciju životne sredine.[1] Takođe, hazard može u sebi sadržati uslove koji mogu biti potencijalna pretnja u budućnosti i može biti različitog porekla:

- a) Prirodni hazardi
- b) Hazardi prouzrokovani ljudskim aktivnostima

2. POŽAR

Gorenje (burna oksidacija) je proces koji se odvija vrlo brzo. Do procesa burne oksidacije može doći samo onda kada su ispunjeni uslovi, tj. kada postoji goriva materija koja može da reaguje sa kiseonikom, zatim određena količina kiseonika i prisustvo određene količine toplote (energija) [2].

Šumski požari predstavljaju veoma ozbiljan i uvek aktuelan društveni i privredni problem. Oni spadaju u štetne faktore koji za kratko vreme mogu da pričine velike štete i da izmene izgled jednog šumskog područja. Šumski požari menjaju sastav biljnih vrsta, pretvarajući šume u poseban oblik vegetacije koja za duži period može biti bez ikakvog privrednog, ekonomskog i zaštitnog značaja. Oni mogu biti:

- 1) Niski (prizemni, tzv. "vatra puzavica") kod kojih gore samo suvi otpaci, lišće, suva mahovina, trava i sl. To je najčešći oblik šumskih požara i brzo se širi (Slika 6).
- 2) Visoki, razvija se iz niskog, kad plamen zahvata stabla i grane pa i vrhove, te tada vetar velikom brzinom raznosi plamen i žar (tzv. "vatra poletušica"). Najopasniji je i najteže se suzbija (Slika 7).
- 3) Podzemni požar, koji obično nastaje kao posledica niskog ili visokog požara. On nastaje kada se zapali lišće u tlu ili podzemne naslage treseta. Takva vatra polako napreduje i tinja. Čini najmanje štete i najlakše se gasi.

2.1. Izvori paljenja

Izvori paljenja su podeljeni na tri osnovne grupe, a kriterijum za podelu je uzet prema udaljenosti izvora paljenja od požarnog objekta.

- a) Spoljni izvori
- b) Unutrašnji izvori
- c) Parcijalni izvori

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Đorđe Čosić, docent

2.2. Toplota – uzročnik požara

Do požara dolazi kada na materiju, koja može da gori, delujemo toplotom uz prisustvo kiseonika. Na taj način se temperatura zagrevane materije povećava i kada dostigne temperaturu paljenja dolazi do požara. Ova toplota može se postići na više načina, a možemo je sistematizovati na sledeći način:

2.2.1 I grupa - Toplota dobijena gorenjem druge materije ili predmeta

Ova toplota se dobija na dva načina:

- Direktnim dodirnom sa plamenom ili užarenom materijom
- Eksplozija

2.2.2 II grupa - Toplota dobijena hemijskim reakcijama

Ova toplota se dobija na dva načina:

- Hemijskom reakcijom između elemenata ili jedinjenja
- Samozapaljenje

2.2.3 III grupa – Toplota dobijena prelaskom električne energije u toplotnu energiju

Ova toplota se dobija na tri načina:

- Elektricitet (ili popularno „električna struja”)
- Atmosferski elektricitet
- Statički elektricitet

2.3. Uzroci požara

Kao i svi statistički podaci i podaci o uzrocima požara zavise od metodologije, broja požara, perioda vremena, stepena industrijalizacije itd. Pri analizi takvih podataka može se izvršiti osnovno grupisanje uzroka požara:

- tehničke neispravnosti-kvarovi
- tehnički nedostaci-nepoštovanje tehničkih propisa, loš kvalitet i dr.
- ljudski faktor-nepažnja, nehat, dečija igra, namerno paljenje
- organizacioni nedostaci-odsustvo kontrole, organizacije požarne službe, nepoštovanje zakona
- prirodni uzročnici-grom, zemljotres, sunce

2.3.1 Sistematizacija izvora paljenja i uzroka požara

Grasbergerova šema

Na početku poglavlja napomenuli smo da se pojmovi izvora i uzroka požara ne razdvajaju, osim ako to potrebe zahtevaju.

Rečeno je da je u nekim slučajevima to veoma teško ili nemoguće. Zato ćemo na kraju ovog poglavlja, u cilju sistematike uzroka i izvora požara, zanemariti razliku ova dva pojma navesti šemu izvora i uzroka požara koju je dao Grasberger.

Ova šema je praktična i korisna kao podsetnik, a polazi od fizičko – hemijskih procesa paljenja i potrebe utvrđivanja osnovnog uzroka nastanka požara.

2.4 Sredstva za gašenje požara

2.4.1 Pojam sredstava za gašenje požara

Gorenje neke materije će prestati kada se eliminiše bilo koji od uslova koji su neophodni za sagorevanje, tako da možemo kazati da je gašenje proces u čijem toku, delovanjem sredstava za gašenje prekidamo proces gorenja. Sredstvo koje uvodimo u proces gorenja, a koje ima sposobnost da odstrani bilo koji od neophodnih uslova za gorenje i da isto prekine, nazivamo sredstvo za gašenje požara.

Sredstva za gašenje požara su materije koje se upotrebljavaju za zaustavljanje procesa gorenja na najbrži način. Ona moraju da ispune neke opšte uslove da bi služila za gašenje i to:

- da gase efikasno;
- da su upotrebljiva za gašenje većeg broja materija;
- da su postojana pri čuvanju i skladištenju;
- da ne stvaraju otrovne produkte prilikom svog raspadanja ili pri gašenju;
- da ne podržavaju gorenje;
- da im je upotreba jednostavna

2.4.2 Način delovanja sredstava za gašenje

Efekti sredstava za gašenje požara su sledeći:

- a) Ugušujući efekat
- b) Rashlađujući efekat
- c) Antikatalitički efekat

Osim ova tri efekta koja smo protumačili imamo još:

- Oduzimanje gorive materije
- Razblaživanje gorive materije

2.4.3 Podela sredstava za gašenje požara

Sredstva za gašenje požara dele se prema:

Podela prema agregatnom stanju

1. čvrsta (zemlja, pesak, prah)
2. tečna (voda, pena)
3. gasovita (ugljendioksid, pena, prah, haloni, vodena para)

Podela prema nameni

1. Za gašenje požara klase A (voda, pesak, haloni i neke vrste praha)
2. Za gašenje požara klase B (voda, pena, prah, haloni, ugljendioksid)
3. Za gašenje požara klase C (prah, haloni)
4. Za gašenje požara klase D (specijalna vrsta praha i pesak)
5. Za gašenje požara klase E (ugljendioksid, prah, haloni)

Podela prema načinu dobijanja

1. Prirodna (zemlja, pesak i voda)
2. Industrijska (ugljendioksid, pena, prah, haloni i vodena para)

Podela prema načinu delovanja

1. Sredstva koja deluju ugušujuće (ugljendioksid, pena, pesak, prah, haloni)

2. Sredstva koja delujurashlađujuće (voda, neke vrste pene)
3. Sredstva koja deluju antikatalitički (haloni, prah i neke vrste pene)

2.4.4 Klase požara

Podela sredstava za gašenje požara prema nameni definisao je JUS Z.CO.003.

Prema ovom JUS-u požari se razvrstavaju u pet klasa prema vrsti gorivih materija koje mogu biti obuhvaćene požarom:

- a) Klasa A - požari čvrstih zapaljivih materija (požari sa stvaranjem žara — drvo, papir, slama, tekstil, ugali i sl.).
- b) Klasa B - požari zapaljivih tečnosti (požari bez žara - benzin, ulja, masti, lakovi, vosak, smole, katran i dr.)
- c) Klasa C - požari zapaljivih gasova (gradski gas, acetilen, metan, propan, butan i dr.)
- d) Klasa D - požari zapaljivih metala (aluminijum, magnezijum i njihove legure, natrijum, kalijum i dr.).
- e) Klasa E - požari na uređajima i instalacijama pod električnim naponom (elektromotori, transformatori, razvodna postrojenja i dr.

Tabela 1. Sredstva za gašenje pojedinih klasa požara

| Sredstvo za gašenje požara | Klasa požara | | | | |
|----------------------------|--------------|----|---|---|----|
| | A | B | C | D | E |
| Voda u punom mlazu | + | - | - | - | - |
| Vodena magla | + | +- | - | - | +- |
| Laka pena | +- | + | - | - | + |
| Teška pena | +- | + | - | - | - |
| BCE - prah | - | + | + | - | +- |
| ABCE - prah | + | + | + | - | +- |
| ABCD - prah | + | + | + | + | +- |
| Ugljen-dioksid | - | + | + | - | + |
| Haloni | - | - | + | - | + |

3. RIZIK

3.1. Pojam rizika

Dvadeseti vek i pored ogromnog napretka u razvoju karakterišu još uvek pojave neželjenih događaja na svim mestima u okviru tehnološkog procesa, tehničke pouzdanosti, sigurnosti pri radu postrojenja, primene informacione tehnologije i korišćenja prirodnih resursa, kao i u okviru brojnih aktivnosti čoveka.

U svakodnevnoj praksi termin rizik se koristi sa različitim značenjima jer ima multidisciplinarni karakter. Svako od nas u svakodnevnom životu za određenu akciju ili očekivani ishod upotrebi izraz „rizično“, pri tome podrazumevajući sumnju u povoljan ishod posmatrane situacije.

Osnovu pri izučavanju rizika predstavlja njegova nepredvidivost i to u pogledu:

- vrste (lom materijala, otkazi, ljudski faktor, požar, eksplozija i sl.),
- intenziteta (veličina posledice koju rizik može da izazove),
- učestalosti (koliko se često rizik ispoljava) i
- verovatnoće nastanka rizika

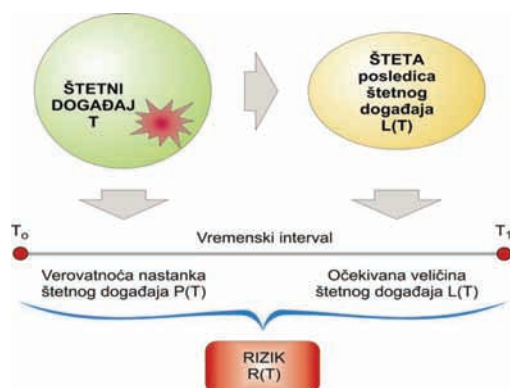


Slika 1: Rizik prikazan kao funkcija 4 parametra (Internet, Vikipedija)

Spoznati rizik znači:

1. identifikovati opasnosti i štetnosti,
2. utvrditi verovatnoću nastanka neželjenog događaja i
3. proceniti posledicu (štetu) njegovom pojavom.

Uopšteno, rizik je verovatnoća susreta sa opasnostima, koje mogu dovesti do povreda, gubitaka i dr. Po standardnoj definiciji, rizik uključuje meru veličine opasnosti koju donosi događaj i verovatnoće da će se događaj dogoditi.



Slika 2: Šematski prikaz rizika (Gavanski D. Doktorska disertacija)

4. METODE ZA PROCENU RIZIKA U OBLASTI ZAŠTITE OD POŽARA (METODE ZA PROCENU POŽARNOG RIZIKA)

4.1. Kvalitativne metode za procenu požarnog rizika

Kvalitativne metode za procenu požarnog rizika predstavljaju jednostavan oblik procene. Primena metode

u konceptu zaštite od požara mora biti tačno odabrana i objektivno procenjena od stručnjaka za zaštitu od požara. Prednost ovih metoda za procenu požarnog rizika je u brzom sprovođenju procene i univerzalnoj primeni.

4.2. Polukvantitativne metode za procenu požarnog rizika

Polukvantitativne metode za procenu požarnog rizika su Index-metode za analizu, koje su razvijene da bi se pojednostavila procena rizika, uvođenjem jednostavnog šematskog prikaza.

Index - metode se zadnjih pedeset godina primenjuju u oblasti zaštite od požara. Pri tome je veliki deo odgovornosti pri rangiranju rizika zasnovan na znanju i iskustvu stručnjaka, koji najbolje znaju koje parametre za procenu požarnog rizika treba uzeti u obzir i kako ih međusobno povezati.

Prednost ovih metoda je u tome što je analiza požarnog rizika jednostavna, jeftina i postoje uštede u vremenu primene. Vrlo su razumljive i mogu se primeniti i u drugim oblastima.

4.3. Kvantitativne metode za procenu požarnog rizika

Kod metoda za kvantitativnu procenu požarnog rizika mora se logički postaviti vreme toka događaja, na primer od nastanka preko razvijanja pa do kontrole požara. Svakom nastanku požara dodeljuje se jedna verovatnoća koja se dobija na osnovu iskustva stručnjaka ili iz statističkih podataka

4.4. Uporedna analiza metoda procene rizika od požara

U praksi se koristi veliki broj metoda za procenu rizika od požara. U radu su detaljnije razrađene sledeće metode i to:

- *metoda SIA 81 (Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verein),*
- *metoda VKF 2007 (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen),*
- *metoda GUSTAV PURT,*
- *metoda EUROALARM (The European Fire Alarm Manufactures Association),*
- *metoda TRVB 100,*
- *metoda matrice vrednosti rizika i*
- *metoda FRIM-MAB (Fire Risk Index Method).*

4.4.1 Metode SIA 81 i VKF 2007

Metode SIA 81 i VKF 2007 pri proceni požarne bezbednosti koriste sledeće identične osnovne pojmove:

- Požarna ugroženost
- Požarni sektor
- Efektivni požarni rizik
- Požarna bezbednost

4.4.2 Metode GUSTAV PURT i EUROALARM

Tabela 2. Proračun požarnog rizika objekta

| Faktori | Metoda EUROALARM | Metoda GUSTAV PURT |
|----------------|---|--|
| | Požarni rizik za objekat | |
| | R_0 | GR |
| | $R_0 = \frac{[(P_0 \times C) + P_k] \times B \times L \times S}{W \times R_i}$ | $GR = \frac{[(Q_m \times C) + Q_i] \times B \times L}{W \times R_i}$ |
| P ₀ | Koeficijent požarnog opterećenja sadržaja objekta | Q _m Koeficijent požarnog opterećenja sadržaja objekta |
| C | Koeficijent sagorljivosti sadržaja u objektu | C Koeficijent sagorljivosti sadržaja u objektu |
| P _k | Koeficijent požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta | Q _i Koeficijent požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta |
| B | Koeficijent veličine i položaja požarnog sektora | B Koeficijent veličine i položaja požarnog sektora |
| L | Koeficijent kašnjenja početka požara | L Koeficijent kašnjenja početka požara |
| S | Koeficijent širine požarnog sektora | - |
| W | Koeficijent otpornosti na požar noseće konstrukcije objekta | W Koeficijent otpornosti na požar noseće konstrukcije objekta |
| R _i | Koeficijent smanjenja požarnog rizika | R _i Koeficijent smanjenja požarnog rizika |

4.4.3 Metoda TRVB 100

Tabela 3. Proračun požarnog rizika objekta – metoda TRVB 100

| Faktori | Metoda TRVB 100 | |
|---------------------------------|--|--|
| | Požarni rizik za objekat – S x F | |
| | $S \times F = (G + k_1) \times (B / k_2)$ | |
| S | Stepen zaštite od požara | |
| F | Klasa otpornosti na dejstvo požara konstrukcije požarnog sektora | |
| G | Faktor geometrije požarnog sektora | $G = P_s \times b$ |
| P _s | Površina požarnog sektora | |
| b | Širina požarnog sektora | |
| k ₁ , k ₂ | Konstante | |
| B | Faktor specifične opasnosti od požara | $B = E \times A \times P \times Q \times C \times R \times K \times H$ |
| E | Faktor intervencije javne vatrogasne jedinice | |
| A | Faktor koji zavisi od karakteristika različitih aktivnosti i materijala kao potencijala za nastajanje požara | |
| P | Faktor ugroženosti ljudi | |
| Q | Faktor požarnog opterećenja | |
| C | Faktor zapaljivosti materijala | |
| R | Faktor zadimljavanja | |
| K | Faktor korozivnosti | |
| H | Faktor visine zgrade | |

4.4.4 Metoda Matrica vrednosti rizika

Vrednost rizika = Vrednost požarne opasnosti x Vrednost požarnog rizika

Tabela 4. Matrica vrednosti rizika

| Vrednost požarnog rizika | | Vrednost požarne opasnosti | | | | |
|--------------------------|---|----------------------------|------|---------|--------|--------------|
| | | Zanemarljiva | Mala | Srednja | Velika | Veoma velika |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Neverovatan | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Moguć | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Sasvim moguć | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| Verovatan | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| Veoma verovatan | 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

Tabela 5. Rangiranje požarnog rizika

| Vrednost požarnog rizika | Kvalitativni opis požarnog rizika | Kvantitativni rang požarnog rizika |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1, 2 | Mali | 1 |
| 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15 | Umeren | 2 |
| 18, 20, 25 | Visok | 3 |

5. METODOLOŠKI PRISTUP PROCENE POŽARNOG RIZIKA

Oblast zaštite od požara je u velikoj povezanosti sa zaštitom od eksplozije i tehničko-tehnoloških havarija i predstavlja interdisciplinarnu i kompleksnu delatnost od visokog društvenog interesa. Usled povećanog razvoja tehničko-tehnoloških sistema sledi i trend povećanja požarnih opasnosti. Kompleksan sistem radnih mesta i radne okoline treba zaštititi od požara. Ono što najviše treba da brine su ljudske žrtve i povrede, a osim toga i ekonomski gubici koji su prouzrokovani požarom.

Koncepcija zaštite od požara podrazumeva rešavanje problema vezanih za požare i odnosi se na ugradnju zaštitnih mera u fazi projektovanja. Ovaj koncept uključuje saznanja iz naučnih disciplina, koje imaju dinamičan karakter i puno neispitanih polja znanja i podležna su stalnim promenama, zbog pojave novih materijala, načina izgradnje objekata i dr.

6. ZAKLJUČAK

U radu izložene metode za procenu rizika od požara jasno pokazuju da studiozna analiza opasnosti od požara nekog objekta, za svaku situaciju, daje mogućnost dizajniranja adekvatnog sistema zaštite. Realizacijom navedenih proračuna se određuje odgovarajući odnos između primenjenih organizaciono-tehničkih mera zaštite objekta od požara i verovatnoće da do njega dođe.

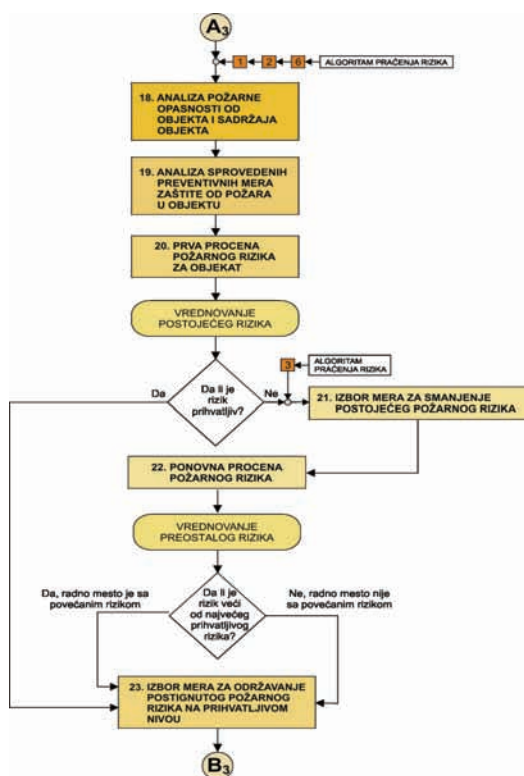
LITERATURA

- [1] Disaster Risk Reduction : Global Review , 2007
- [2] Kako spriječiti požar, Vatrogasni savez BiH, Sarajevo, 1984.
- [3] Gavanski D, Doktorska disertacija

Kratka biografija:



Nataša Rankov, rođena u Novom Sadu 1987. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo i zaštite životne sredine odbranila je 2012. godine.



Slika 3: Podalgoritam procene požarnog rizika (Gavanski D, Doktorska disertacija)

ISPITIVANJE FIZIČKO-HEMIJSKIH PARAMETARA U VODI JAVNIH BUNARA NA TERITORIJI GRADA SADA**DETERMINATION OF PHYSICAL-CHEMICAL PARAMETERS IN THE WATER OF PUBLIC WELLS IN THE CITY OF NOVI SAD**Sanja Lacković, Jelena Radonić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast: INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj - U radu je dat detaljan prikaz hemijskog aspekta vode za piće i opisuje osnovne fizičko-hemijske parametre kvaliteta pijaće vode. Upoređene su vrednosti parametara kvaliteta vode propisanih zakonskom regulativom u R. Srbiji, Direktivama EU i Smernicama Svetske zdravstvene organizacije. U okviru rada vršena je analiza vode iz javnih bunara na teritoriji Grada Novog Sada tokom dve kalendarske godine. Metode analize uzoraka vode su detaljno opisane. Rezultati analize uzoraka vode su prikazani i diskutovani.

Abstract - This paper presents a detailed overview of the chemical aspects of drinking water, and describes the basic physical-chemical parameters of drinking water quality. Limit values of water quality parameters prescribed by legislation in R. Serbia, EU Directives and Guidelines of the World Health Organization were compared. In the paper, the analysis of water from public wells in the City of Novi Sad during the two calendar year were conducted. Methods of the water samples analysis are described in detail. Obtained results are presented and discussed.

Ključne reči: Voda za piće, hemijski aspekt vode, osnovni fizičko-hemijski parametri

1. UVOD

Voda je temelj života i osnovni sastojak svakog živog bića. Iako voda prekriva 75% površine Zemlje, oko 97% su slane vode (mora i okeani), oko 2% led (na polovima i planinama), dok samo 1% čine površinske i podzemne slatke vode. Od tako malog procenta površinskih voda, najveći deo se nalazi u jezerima, nekih 87%, 11% čine močvare, a svega 2% površinskih voda teče u rečnim slivovima.

Vodni bilans na Planeti je konstantan, dok se ukupna godišnja potrošnja vode u svetu svake godine povećava za oko 6%. Do 2025. godine dve trećine čovečanstva osetiće ozbiljan nedostatak vode.

Poseban problem predstavlja zagađenje podzemnih voda. Ovaj tip zagađenja jednim delom uzrokuje poljoprivreda – zbog korišćenja veštačkog đubriva i otpadne voda iz seoskih naselja. Veliki problem predstavlja i posledica zagađenja voda sa neuređenih deponija. Voda i otpad

povezani su neraskidivo i pogubno. Svaki otpad pre ili kasnije dospeva do podzemnih voda zagađujući ih. To je dugotrajan i ljudskom oku skriven proces koji trajno ugrožava zalihe pitke vode. Vodu je od otpada moguće zaštititi jedino izgradnjom deponija s kontrolisanom odvodom. Uređenih deponija u Srbiji gotovo i da nema. Ionako loše stanje voda ugrožavaju zastarele tehnologije u fabrikama i nerazumni ljudski postupci. Sve je manje i zdrave izvorske vode. Stručnjaci smatraju da je glavni razlog u nekontrolisanoj seči šuma i da se spas nalazi u planskom pošumljavanju, površinskim akumulacijama, malim branama i zaštiti izvorišta reka.

2. VODA KAO PRIRODNI RESURS

Jedan molekul vode sastoji se od dva atoma vodonika i jednog atoma kiseonika, koji su međusobno hemijski vezani pod uglom od 105°. Kao rezultat oformljenih veza između atoma vodonika i kiseonika dobija se molekul dipol. Između molekulskih dipola deluju dipol-dipol interakcije koje imaju tendenciju orijentisanja molekula, što povećava njihovo međusobno privlačenje. Dipolarna priroda molekula vode razlog je neuobičajeno visoke vrednosti tačke ključanja, toplotnog kapaciteta i toplote isparavanja vode. Dipolarna priroda takođe čini vodu efikasnim rastvaračem.

Gustina vode: Gustina vode je najveća pri temperaturi od 4°C. Snižavanjem temperatura ispod 4°C, gustina vode se smanjuje i, kao rezultat, led pluta na vodenoj površini.

Tačka topljenja i ključanja: Voda je jedina koja se pojavljuje u sva tri agregatna stanja (gas, tečnost i led) u normalnim temperaturnim opsezima na planeti Zemlji. Razlog je temperatura ključanja i mržnjenja vode, neuobičajeno visoka za jedinjenje koje ima relativno malu molarnu masu. Druge supstance tipa H₂X kao što je H₂S, H₂Se i H₂Te, imaju temperaturu ključanja unutar normalnih temperaturnih opsega na Zemlji, tako da su prisutne, uglavnom, kao gas, pre nego tečnost ili čvrsta supstanca.

Specifična toplota: Toplotni kapacitet vode (4,184 J/kg°C) ima vrednost veću od toplotnog kapaciteta bilo koje druge poznate tečnosti, sa izuzetkom amonijaka. Kao rezultata, voda se izuzetno sporo zagreva i hladi. Visoki toplotni kapacitet vode čini okeane glavnim faktorom u održavanju temperature na Zemlji i zaštiti živih bića od brzih toplotnih fluktuacija.

Toplotna isparavanja vode: Toplota isparavanja vode od 2,258 kJ/kg jedna je od najvećih toplota isparavanja tečnosti. Ovako visoka vrednost toplote isparavanja znači da vodena para skladišti neuobičajeno veliku količinu

NAPOMENA:

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

energije, koja se oslobađa prilikom njene kondezacije. Opisana pojava je izuzetno važna za distribuciju toplote sa jednog mesta na drugo i jedan je od glavnih faktora koji utiču na klimu Zemlje.

Voda kao rastvarač: Voda ima sposobnost da rastvara više supstanci u odnosu na bilo koji drugi rastvarač. Kao rezultat voda služi kao medijum za transport rastvorenih hranljivih materija u tkivima i organima živih bića, kao i za aliminaciju otpadnih supstanci. Voda, takođe, transportuje rastvorene supstance i kroz biosferu.

2.1 Valorizacija hemijskog aspekta vode za piće

Valorizacija hemijskog aspekta kvaliteta vode za piće se obavlja putem definisanja preporučenih vrednosti odgovarajućih supstanci u vodi. Preporučena vrednost predstavlja maksimalnu koncentraciju određene supstance u vodi za piće pri kojoj nema negativnih posledica po zdravlje, ili je rizik po zdravlje prihvatljiv. Najpoznatiji akt koji se bavi kvalitetom vode za piće su Smernice Svetske zdravstvene organizacije - World Health Organization (WHO). Ove Smernice utiču na ukupnu politiku vezanu za problematiku vode za piće praktično u svim zemljama. Dogovoreno je da hemijska jedinjenja i elementi koji nisu obuhvaćeni Smernicama budu uključeni pri svakoj budućoj reviziji. U našoj zemlji kvalitet vode za piće reguliše Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće donet 1998 godine (Sl. List SRJ br. 42/98) sa dopunama iz 1999. godine (Sl. List SRJ 44/99). Pravilnik je formulisan na osnovu podataka Smernica Svetske zdravstvene organizacije (WHO) iz 1993. godine i predloga Direktive EU iz 1994. godine.

2.2 Preporučene vrednosti značajne za zdravlje

Preporučene vrednosti za niz neorganskih i organskih materija značajnih za zdravlje su niže u Direktivama EU, nego u Smernicama WHO. Pravilnik Republike Srbije pre svega prihvata vrednosti iz predloga Direktiva EU. Razlog neslaganja pojedinih parametara je činjenica da je došlo do razlika u predloženoj i krajnje usvojenoj varijanti Direktive, a Pravilnik RS je u međuvremenu donet. Vrednosti ovih parametara trebalo bi opet kritički razmotriti i usvojiti one vrednosti koje obezbeđuju bolji kvalitet vode za piće, pri tom vodeći računa da kod onih parametara koji nemaju bitan uticaj na zdravlje da se prihvate manje zahtevane norme kako bi jeftinije i jednostavnije tehnologije mogle da obezbede traženi i potrebni kvalitet vode za piće. U slučajevima gde ne postoje podaci ni kod nas, ni u Direktivi EU prihvaćene su preporuke WHO, sa preporukama da se kod nas što pre finansiraju istraživanja iz tih oblasti kako bi se na osnovu njih verifikovale vrednosti parametara kvaliteta vode za piće ili ustanovile neke druge vrednosti.

2.3 Predlog mera za usaglašavanje Pravilnika Republike Srbije sa propisima Evropske Unije

1. Detaljan monitoring kvaliteta voda svih izvorišta u pogledu parametara definisanih Pravilnikom, ali i drugih parametara za koje se očekuje da se mogu pojaviti usled emisije zagađujućih materija u zonama izvorišta. Takođe

je neophodno izvršiti kontrolu prisustva polutanata sa liste proritetnih supstanci i prikupiti podatke o korištenim hemikalijama u poljoprivredi, kao i o uvozu hemikalija odnosno svih supstanci koje mogu dospeti u izvorišta vode za piće.

2. Analiza posledica usklađivanja vrednosti parametara u Pravilniku Republike Srbije sa evropskim propisima na stanje prerade i distribucije vode u Vojvodini.

3. Proritizacija zahteva, u svetlu realnih ekonomskih prilika, imajući u vidu lokalne potrebe u pogledu postojećeg kvaliteta resursa i ciljeve zaštite zdravlja stanovništva.

4. Analiza uticaja sadržaja organskih materija u vodi na njen mikrobiološki kvalitet i nastajanje dezinfekcionih nusprodukata pri preradi i distribuciji vode u postojećim uslovima, kao i projektovanim uslovima unapredene tehnološke prerade vode.

5. Organizovanje interkalibracije laboratorija koje se bave merenjem kvaliteta vode na teritoriji pokrajine.

6. Organizovanje edukacije i obaveštavanja javnosti, uz postepeno podizanje svesti o vodi kao robi koja ima svoju vrednost, odnosno cenu.

7. Jačanje kapaciteta društva koje brine o problemu kvaliteta vode za piće u svim segmentima, od kvaliteta resursa, preko planiranja, proizvodnje, distribucije vode za piće. Inovirajte zakonskih i podzakonskih akata u oblasti, u skladu sa propisima EU i nacionalnim interesima.

3. MATERIJAL I METOD

Pod zdravstvenom bezbednošću vode za piće podrazumeva se mikrobiološka i fizičko-hemijska ispravnost vode za piće uz obezbeđenu zaštitu izvorišta, zdravstveno snabdevanje i rukovanje vodom za piće. Zdravstveno bezbedno rukovanje vodom za piće podrazumeva sprečavanje sekundarnog zagađenja izvorišta, zona sanitarne zaštite i prečišćene vode za piće iz distributivne mreže ili iz lokalnog izvora vodosnabdevanja. Odgovornost u lancu korišćenja imaju svi učesnici, odnosno proizvođač, distributer i potrošač. Upravljanje zdravstveno bezbednošću vode za piće u našoj zemlji regulisano je zakonskom osnovom zasnovanoj na preporukama Svetske zdravstvene organizacije, direktivama Evropske Unije i međunarodnim standardima kvaliteta.

Na teritoriji grada Novog Sada, stručna lica Instituta za javno zdravlje Vojvodine jednom mesečno uzorkuju i analiziraju vodu za piće iz javnih bunara. Uzorkovanje vode za piće iz javnih bunara obavlja se u skladu sa standardnim metodama. Kada se radi o uzorcima za određivanje fizičko-hemijskih parametara, jednostavna mera predostrožnosti jeste da se boce napune do vrha (potpuno) i da se zapuše tako da iznad uzorka ne ostane vazduh. Ovim se ograničava interakcija sa gasnom fazom i mašanje u toku transporta (tako da se izbegava promena sadržaja ugljen-dioksida, a time i varijacije pH, ugljovodonici se ne provode u karbonate koji se mogu taložiti, gvožđe ima manju tendenciju da se oksidiše, pa se time ograničavaju varijacije boje. Izbor i priprema

posude mogu biti najzanačajniji. Bitno je da posuda u kojoj se uzorak čuva i zapušač zadovoljavaju sledeće zahteve:

Da ne budu uzrok kontaminacije (na primer, posude od borsilikatnog ili natrijumovog stakla mogu povećati sadržaj silicijuma ili natrijuma);

Da ne apsorbuju ili adsorbuju sastojke koji se određuju (na primer, polietilenske posude mogu apsorbovati ugljovodonike, na površinama staklenih posuda mogu se adsorbovati metali u tragovima, što se može sprečiti za kiseljavanjem uzorka);

Da ne reaguju sa sastojcima u uzorku (na primer, fluoridi reaguju sa staklom).

Za analizu tragova hemijskih sastojaka, obično se nove posude temeljno čiste da bi se na najmanju meru svela moguća kontaminacija. U opštem slučaju, nove staklene boce peru se vodom koja sadrži deterdžent, kako bi se odstranila prašina i ostaci materijala za pakovanje, posle čega se brižljivo ispiraju destilovanom ili dejonizovanom vodom.

Kada se analiziraju materije u tagovima, boce treba napuniti rastvorom azotne ili hlorovodonične kiseline koncentracije 1 mol/l i ostaviti da se natapaju jedan dan, posle čega ih treba isprati destilovanom ili dejonizovanom vodom.

U opštem slučaju upotrebljavaju se staklene boce, pošto plastične mase, osim politetrafluoretilena, mogu da uvedu ometajuće materije.

Neki fizički i hemijski sastojci mogu se stabilizovati dodavanjem u uzorak hemijskih supstanci ili naposredno posle uzimanja uzorka, ili ranije u posudu, dok je ona još prazna. Najčešće se upotrebljavaju: kiseline, rastvori baza i biocidi.

Metoda određivanja koncentracije amonijaka, rezidualnog hlora, nitrita, nitrata, ukupnog gvožđa vrši se merenjem odgovarajuće apsorbanse na spektrofotometru, dok se za određivanje koncentracije mangana koristi atomski apsorpcioni spektrofotometar .

4. REZULTATI I DISKUSIJA

U radu je dat pregled rezultata analize kvaliteta neprečišćene vode za piće tokom 2010. i 2011. godine, iz pet javnih bunara na teritoriji Grada Novog Sada:

BUNAR 1-Liman IV, ulica 1300 Kaplara

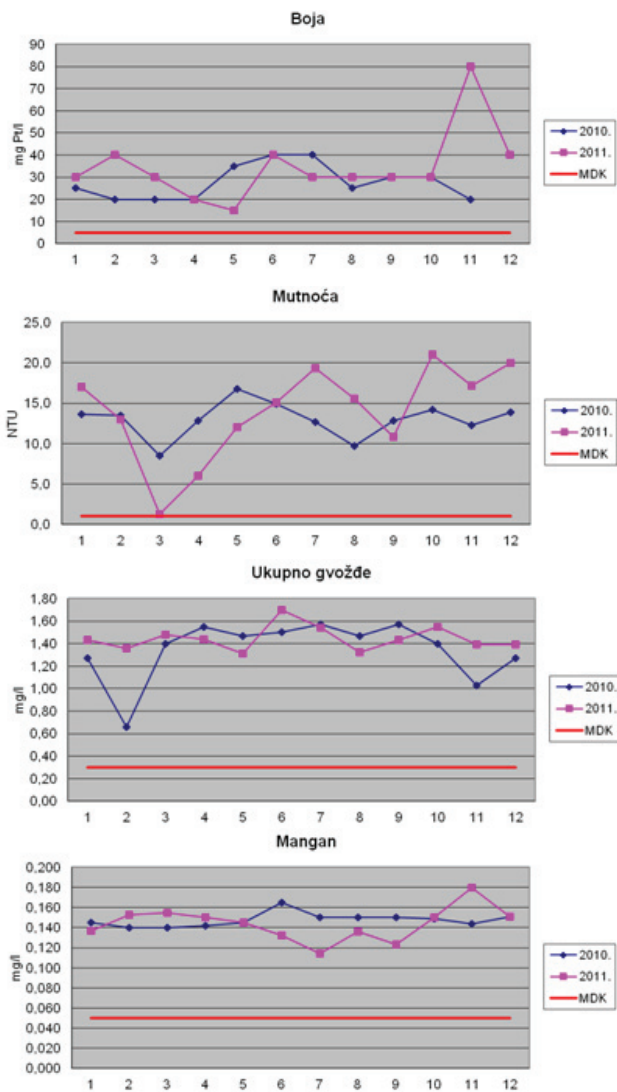
BUNAR 2-Liman III, ugao ulica Narodnog fronta i Šekspirove

BUNAR 3- Ribarsko ostrvo, kod naselja na ulazu

BUNAR 4-Ribarsko ostrvo, kod restorana „Dunavska terasa”

BUNAR 5-Ribarsko ostrvo, ispred udruženja ribolovaca

Na slici 1. prikazani su izdvojeni pokazatelji fizičko-hemijskog kvaliteta neprečišćene vode za piće iz javnog bunara BUNAR 1 koji ne zadovoljavaju zakonsku regulativu tokom 2010. i 2011. godine, sa ciljem ispitivanja zavisnosti nivoa kontaminacije vode i godišnjeg doba.



Slika 1. Rezultati merjenja

5. ZAKLJUČAK

Utvrđena zdravstvena ispravnost neprečišćene vode za piće iz javnih bunara na teritoriji grada Novog Sada ne zadovoljava postojeću zakonsku regulativu.

Najčešći uzroci fizičko-hemijske neispravnosti kontrolisanih uzoraka vode za piće iz javnih bunara na teritoriji Grada Novog Sada su: povećana koncentracija ukupnog gvožđa, mangana i posledično izmenjenih senzornih karakteristika kontrolisanih uzoraka vode za piće (boja, mutnoća).

Korišćenje neprečišćene vode za piće poreklom iz javnih bunara na teritoriji Grada Novog Sada predstavlja rizik po zdravlje ljudi, posebno osetljivog dela populacije (deca, trudnice, dojilje, obolela i stara lica). Opasnost u neprečišćenoj vodi za piće poreklom iz javnih bunara na teritoriji Grada Novog Sada, svakako predstavlja i povećana koncentracija ukupnog gvožđa i mangana.

S obzirom da stanovnici Grada Novog Sada koriste neprečišćenu vodu za piće iz javnih bunara za svoje potrebe, neophodno je sprovesti odgovarajuće mere asanacije (popravljanje nehigijenskog stanja objekta) i/ili sanacije samih objekata bunara, kaptaža ili izvora, obezbediti redovno održavanje vodnih objekata, redovno

kontrolisati zdravstvenu ispravnost vode za piće poreklom iz javnih bunara na teritoriji Grada Novog Sada. Samim tim se nameće i potreba određivanja odgovornih struktura, jer Institut za javno zdravlje Vojvodine, već dugi niz godina, prećenje zdravstvene ispravnosti vode za piće iz javnih bunara na teritoriji Grada Novog Sada finansira iz sopstvenih sredstava, a sve u cilju zaštite i unapređenja zdravlja stanovništva Grada Novog Sada.

6. LITERATURA

[1] Dalmacija B. 1997. Priprema vode za piće u svetlu novih standarda i normativa Novi Sad

[2] Gilbert M. Masters, Wendell P. Ela.2008 .Introduction to Environmental Engineering and Science Third Edition,

[3] Pravilnik o higijenskoj spravnosti vode za piće (Sl.list SRJ 42/98 i 44/99“)

[4] Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu NIP „Privredni pregled).1990. Voda za piće Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Beograd

[5] SRPS HZ1. 106:1970. Institut za standardizaciju Srbije

[6] SRPS ISO 5667-2:1970. Institut za standardizaciju Srbije

[7] SRPS ISO 5667-3:1997. Institut za standardizaciju Srbije

[8] SRPS ISO 5667-5:2008. Institut za standardizaciju Srbije

Kratka biografija:



Sanja Lacković rođena je u Novom Sadu 1975. godine. Diplomski –master rad na Fakultetu Tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine, odbranila je 2012. godine



dr Jelena Radonić rođena je u Novom Sadu 1976. Doktorirala je na Fakultetu tehničkih nauka 2009. god. Od 2009. je u zvanju docenta. Oblast interesovanja je inženjerstvo zaštite životne sredine, kvalitet voda i vazduha.



INTEGRISANI MENADŽMENT SISTEM I PRIMENA STANDARDA ISO 14001 U PRAKSI

INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM AND IMPLEMENTATION OF ISO 14001 IN PRACTICE

Saška Totović, Miodrag Hadžistević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – Koristeći metodu opservacije, predstavljena je primena standarda ISO 14001 u praksi i time da su date jasne smernice i detaljni koraci sledljivosti, prilikom uvođenja ovog standarda. Približena je sama problematika uvođenja Integrisanog menadžment sistema sa osvrtom na realnu situaciju uvođenja međunarodnog standarda upravljanja zaštitom životne sredine - ISO 14001, u praksi.

Abstract – Using the method of observation, as an attempt to present a specific use of a standard ISO 14001 in practice and thus to provide clear guidance and detailed steps of traceability, during the implementation of this standard. Presenting the issue there is given an attempt to approach the problem itself by implementation of an integrated management system with regard to the real situation due to introducing of environment management system- ISO 14001, in practice.

Ključne reči: Integrisani menadžment sistem, ISO 9001, ISO 14001, OH&S 18001

1. UVOD

Da bi ocenile sopstveni učinak zaštite životne sredine, mnoge organizacije su se podvrgle sistemu „preispitivanja“ i „provere“.

Ta sopstvena „preispitivanja“ i „provere“ ne znače sigurno da će učinak zaštite životne sredine same organizacije zadovoljiti zakonske zahteve i zahteve definisane njenom politikom zaštite životne sredine, ne samo u datom trenutku već i trajno.

Radi ostvarivanja efikasnosti, preispitivanja i provere treba da se obavljaju u okviru strukturiranih sistema upravljanja koji je integrisan u okviru organizacije.

Međunarodni standardi za upravljanje zaštitom životne sredine predviđeni su da bi organizacijama obezbedili elemente efektivnog sistema zaštite životne sredine (EMS) koji se mogu integrisati sa ostalim upravljačkim zahtevima kako bi se organizacijama pomoglo da postignu kako ciljeve zaštite životne sredine i tako i ekonomske ciljeve. Upravljanje zaštitom životne sredine obuhvata čitav niz pitanja, uključujući pitanja od strateškog i konkurentskog značaja. Organizacija može da uspostavi uspešnu primenu ovog međunarodnog standarda kako bi uverila zaintereso-

sovane strane da ima uveden odgovarajući sistem upravljanja zaštitom životne sredine i time pokazala održivost svog poslovanja.

Posmatrajući upravljanje standardom ISO 14001 u konkretnoj organizaciji, „SOJAPROTEIN“ A.D. Bečej prikazana je suština uvođenja međunarodnog standarda sa primenom, čime je predstavljena šira slika uvođenja standarda i prikazani izazovi sa kojim je jedna organizacija suočena prilikom uvođenja samog standarda.

3. INTEGRISANI MENADŽMENT SISTEM

Standardizacija menadžment sistema postaje glavno pitanje poslovanja svake organizacije na svetskom tržištu u dvadeset prvom veku. Glavni prioritet, svakog vlasnika organizacije, jesu svakako profit i što brže uvećanje uloženog kapitala. Međutim, različite zainteresovane strane: kupci, društvena zajednica, isporučioци i državne institucije, svakodnevno na organizovan način vrše sve veći pritisak na organizacije i postavljaju zahtevnije uslove. Na osnovu toga, organizacije su prinuđene da adaptiraju svoj menadžment sistem na osnovu različitih standarda i na taj način ispune očekivanja trećih lica.

Najznačajnije prednosti IMS (Integrisani menadžment sistem) su:

- Sinergija, koju predstavljaju jedinstveni ciljevi, komunikacija, zajednička obuka i drugo. Potrebno je naći sve sličnosti, sve zajedničke elemente između različitih sistema upravljanja;
- Povezivanje zahteva svih sistema umesto ispunjavanja zahteva pojedinačnih sistema;
- Jedinstvena dokumentacija je jednostavnija za primenu, razumljivija zaposlenima i efikasnija;
- Lakše održavanje sistema.

IMS jeste proces kojim su zadovoljeni zahtevi više standarda, najčešće ISO 9001 (kvalitet), ISO 14001 (zaštita životne sredine) i OHSAS 18001 (zdravlje i bezbednost na radu).

Integrisani sistem se dalje formira tako što se svaki element dopunjava elementima koji uključuju aspekte zaštite životne sredine u skladu sa ISO 14001:2004 i zahteve vezane za zdravlje i bezbednost na radu u skladu sa standardom OHSAS 18001:2007.

5. PRAKSA I UVOĐENJE STANDARDA ISO 14001 U „SOJAPROTEIN“ AD

5.1 Formiranje tima

Osnova uspešno uvedenog standarda, u mnogome zavisi od odabira i od formiranja tima (odbora) za uvođenje EMS kao i od timskog rada. Tim za uvođenje standarda

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Miodrag Hadžistević, red. prof.

mora da se sastoji od stručnjaka iz različitih oblasti delovanja, kako bi tim mogao da se nadopunjuje i da što efikasnije funkcioniše.

5.2 Politika zaštite životne sredine

Odgovornosti i ovlašćenja u „SOJAPROTEIN“ AD su definisane Poslovnikom o zaštiti životne sredine, Postupcima (Postupci: QM – Upravljanje kvalitetom, EM – Upravljanje zaštitom životne sredine, SE – Pružanje usluga itd.). POSLOVNIK O ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE, je interni, pravosnažni, dokument u kojem je definisano kako „SOJAPROTEIN“ AD dokumentuje, primenjuje, i održava sistem upravljanja zaštitom životne sredine na lokaciji u Bečeju i sve to u cilju usaglašavanja svoga sistema sa svim zahtevima standarda za upravljanje zaštitom životne sredine, zahteva iz zakona i propisa i zahteva zainteresovanih strana [2].

5.3 Planiranje

5.3.1 Identifikovanje i vrednovanje aspekata životne sredine

Prilikom uvođenja ISO 14001, neophodno je bilo identifikovati aspekte životne sredine u „SOJAPROTEIN“ AD. EMS tim je dokumentovao Postupak EM-01 Identifikovanje i vrednovanje aspekata životne sredine [3].

Generalni direktor „SOJAPROTEIN“ AD imenuje multidisciplinarni tim.

Zadatak tima je da identifikuje i vrednuje aspekte životne sredine u odnosu na sve procese i aktivnosti u:

- fazi uvođenja sistema upravljanja zaštitom životne sredine; i
- u fazi sprovođenja sistema upravljanja zaštitom životne sredine - prilikom izmena procesa/proizvoda/aktivnosti koji je bio predmet identifikovanja i vrednovanja aspekata životne sredine i/ili informacija na kojima se zasnivaju rezultati identifikovanja i vrednovanja aspekata životne sredine.

Prilikom identifikovanja aspekata životne sredine „SOJAPROTEIN“ analizira sledeće opšte grupe aspekata životne sredine: emisije i imisije u vazduh, ispuštanja u vodu, otpadne materije, zagađivanje zemljišta i korišćenje sirovina i prirodnih resursa.

Za potrebe vrednovanja značaja identifikovanih aspekata životne sredine tim koristi kriterijume za vrednovanje značajnosti aspekta životne sredine.

U obrazac *Uzroci i vrednovanje značajnosti aspekata životne sredine* u rubriku *Ozbiljnost aspekta životne sredine* unosi se ocena za ozbiljnost posledice (zanemarljiv, srednji, ozbiljan ili kritičan uticaj), a u rubriku *Verovatnoća pojave aspekta životne sredine* unosi se ocena za verovatnoću posledice (veoma redak, redak događaj, čest događaj ili veoma čest događaj). Tim, na osnovu vrednovanih aspekata životne sredine, izrađuje konačnu Listu aspekata životne sredine, tako što unosi identifikovane i vrednovane aspekte životne sredine i to počevši od aspekta sa ocenom značajan do aspekta sa najnižom ocenom značajnost.

5.3.2 Zakonski i drugi zahtevi

„SOJAPROTEIN“ AD identifikuje sve zakonske i druge zahteve koje se odnose na zaštitu životne sredine, a u vezi sa svojim poslovanjem. Postupak identifikacije ovih zahteva je opisan postupkom QM-11 Utvrđivanje i

monitoring zahteva iz zakona i propisa i u skladu sa njim, u „SOJAPROTEIN“ AD se održava ažuran registar relevantnih zakona i propisa, što omogućava jasnu identifikaciju svih relevantnih regulativa.

5.3.3 Opšti i posebni ciljevi i programi

Kao deo ciklusa sprečavanja zagađenja i neprekidnog unapređenja odnosa prema životnoj sredini, na nivou „SOJAPROTEIN“ AD se kontinuirano utvrđuju opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine.

Način utvrđivanja predloga opštih i posebnih ciljeva, dokumentovanje i preispitivanje, verifikaciju i komuniciranje o podnetim predlozima, kao i njihovo uspostavljanje i saopštavanje je prikazan u postupkom QM-05-Preispitivanje sistema menadžmenta i utvrđivanje ciljeva.

5.4 Primena i sprovođenje

5.4.1 Resursi, zadaci, odgovornosti i ovlašćenja

„SOJAPROTEIN“ AD raspolaže potrebnim sredstvima i kadrovima za sprovođenje utvrđene Politike zaštite životne sredine i svih aktivnosti u skladu sa zahtevima sistema upravljanja zaštitom životne sredine.

Za ispunjenje zahteva standarda JUS ISO 14001:2005, odnosno svih obaveza definisanih ovim Poslovnikom i referentnim dokumentima, odgovorni su svi zaposleni u „SOJAPROTEIN“ AD, a za kontrolu ispunjenja tih zahteva odgovoran je Predstavnik rukovodstva za zaštitu životne sredine [2].

Predstavnik rukovodstva za zaštitu životne sredine ima obavezu i ovlašćenje da zaustavi svaku aktivnost, za koju proceni da može značajno da utiče na degradaciju životne sredine [2].

5.4.2 Osposobljenost, obuka i svest

„SOJAPROTEIN“ AD primenjuje i održava dokumentovan postupak QM-06 Obuka i ostvarivanje svesti, za identifikovanje potreba i sprovođenje stručnog osposobljavanja zaposlenih koji obavljaju aktivnosti koje mogu da imaju značajan uticaj na životnu sredinu.

Ovim postupkom su definisane potrebe za obukom, način projektovanja i planiranja obuke, samo sprovođenje i vrednovanje rezultata obuke kao i praćenje/validacija obučavanja za sisteme menadžmenta kvalitetom, bezbednošću hrane, bezbednošću hrane za životinje, zaštitom životne sredine, zdravljem i bezbednosti zaposlenih na radu u „SOJAPROTEIN“ AD. Oblik obuke zavisi od raspoloživih resursa, ograničenja i ciljeva. Projektovane obuke se sprovode kroz kurseve, seminare, radionice u preduzeću i van njega, osposobljavanje zaposlenih za novi ili izmenjeni posao, samoobučavanje i sl.

5.4.3 Saopštavanje

Komunikacija u „SOJAPROTEIN“ AD se sprovodi putem internih i eksternih komunikacija.

Interna komunikacija u „SOJAPROTEIN“ AD uspostavlja se putem direktne komunikacije kolegijuma direktora na nedeljnim sastancima, komunikacije zaposlenih i neposrednih rukovodilaca tokom obavljanja redovnih radnih aktivnosti. Eksterna komunikacija u „SOJAPROTEIN“ AD se sprovodi između kompanije i zainteresovanih strana (kupci, inspektori, stanovništvo itd.). U cilju po-

boljšanja procesa eksterne komunikacije ostvarena je saradnja sa institucijama ovlašćenim za eksterni monitoring i merenje parametara procesa/aktivnosti u „SOJAPROTEIN“ AD.

5.4.4 Dokumentacija sistema upravljanja zaštitom životne sredine

Dokumentovanje sistema upravljanja zaštitom životne sredine je izvršeno kroz sledeća dokumenta:

- politika zaštite životne sredine,
- poslovnik o zaštiti životne sredine,
- postupci sistema upravljanja zaštitom životne sredine i sistema menadžmenta kvalitetom,
- radna uputstva sistema upravljanja zaštitom životne sredine i
- zapisi sistema upravljanja zaštitom životne sredine i sistema menadžmenta kvalitetom [2].

5.4.5 Kontrola dokumentacije

Upravljanje svim dokumentima sistema upravljanja zaštitom životne sredine, uključujući i način pribavljanja, korišćenja i distribuiranja eksternih dokumenata vrši se u skladu sa dokumentovanim postupcima:

- upravljanje dokumenatima sistema upravljanja zaštitom životne sredine vrši se prema postupku QM-01 Upravljanje dokumentacijom sistema menadžmenta gde je propisan i način vršenja izmena dokumenata u sistemu upravljanja zaštitom životne sredine,
- nabavljanje, korišćenje i ažuriranje eksternih dokumenata (zakoni, propisi, standardi, literatura i sl.) propisano je postupkom QM-02 Upravljanje eksternom dokumentacijom i
- proces monitoringa zakonskih i drugih zahteva iz oblasti zaštite životne sredine, posebno je definisan postupkom QM-11 Utvrđivanje i monitoring zahteva iz zakona i propisa.

5.4.6 Kontrola nad operacijama

U skladu sa politikom, opštim i posebnim ciljevima za sve operacije i aktivnosti u „SOJAPROTEIN“ AD za koje je procenjeno da su povezane sa identifikovanim značajnim aspektima životne sredine, propisani su odgovarajući postupci i uputstva kako bi se obezbedilo da se oni odvijaju na kontrolisan način. Posebna pažnja se posvećuje nabavci sirovina koje mogu uticati na životnu sredinu, kao i proizvoda, radnim uputstvima kojima se propisuje sistem upravljanja procesima proizvodnje, pravilnom korišćenju opreme, održavanju opreme i mernih instrumenata, rukovanju i skladištenju opasnim materijama, kao i upravljanje opasnim i neopasnim otpadom.

5.4.7 Spremnost za reagovanje u slučaju opasnosti

„SOJAPROTEIN“ AD u cilju identifikacije, sprečavanja i ublažavanja negativnog uticaja na životnu sredinu, postupkom EM-04 Postupanje u slučaju opasnosti/udesa propisuje aktivnosti i odgovornosti za postupanje kod mogućih opasnih situacija, vodeći računa o verovatnoći njihovog pojavljivanja i ozbiljnosti posledica koje mogu da nastupe. Ovim postupkom se u cilju adekvatnog odgovora na mogući udes/identifikovane vanredne situacije, utvrđuju ovlašćenja, odgovornosti i način za:

- identifikaciju mogućih udesa/vanrednih situacija,
- sprečavanje pojavljivanja identifikovanih udesa/identifikovane vanredne situacije,
- reagovanje u slučaju udesa/identifikovane vanredne situacije i ublažavanje uticaja na životnu sredinu, bezbednost i zdravlje na radu, bezbednost hrane i
- analizu udesa i izveštavanje o udesu.

5.5 Proveravanje

5.5.1 Praćenje i merenje

Aktivnosti praćenja i merenja ključnih karakteristika operacija/aktivnosti se utvrđuju i sprovode na dokumentovan način kroz postupak EM-05 Monitoring i merenje, kao i odgovarajućim postupcima sistema menadžmenta kvalitetom.

Ovim postupkom se utvrđuju ovlašćenja, odgovornosti i način monitoringa i merenja operacija/aktivnosti identifikovanih kao značajni aspekti životne sredine (predmet su zakona i propisa iz oblasti zaštite životne sredine ili su iz drugog razloga ocenjeni kao značajni aspekt). „SOJAPROTEIN“ AD sprovodi:

- Interni monitoring – monitoring i merenje koje sprovodi „SOJAPROTEIN“ AD korišćenjem sopstvenih resursa i
- Eksterni monitoring – monitoring i merenje koje za potrebe SOJAPROTEIN AD sprovodi eksterna ovlašćena organizacija.

5.5.2 Vrednovanje usklađenosti

Aktivnosti vrednovanja usaglašenosti sa zakonskim i drugim zahtevima sa kojim se organizacija saglasila se sprovode periodično u skladu sa postupkom QM-11 Utvrđivanje i monitoring zahteva iz zakona i propisa.

5.5.3 Neusaglašenosti, korektivne mere i preventivne mere

Svako od zaposlenih u „SOJAPROTEIN“ AD ovlašćen je i odgovoran za iniciranje predloga unapređenja/zapažanja o neusaglašenosti sistema zaštite životne sredine, preko rukovodioca organizacionog dela kome pripada. Korektivne i preventivne mere se sprovode u skladu sa postupkom QM-08 Korektivne i preventivne mere na mestima gde se ustanovi da postojeći postupci i mehanizmi upravljanja nisu adekvatni za održavanje zahtevanog nivoa učinka na zaštiti životne sredine u skladu sa Politikom o zaštiti životne sredine.

5.5.4 Kontrola zapisa

„SOJAPROTEIN“ AD redovno održava i čuva sve zapise koji demonstriraju funkcionisanje sistema upravljanja zaštitom životne sredine.

„SOJAPROTEIN“ AD primenjuje i održava postupak QM-04 Kontrola zapisa, za identifikaciju, prikupljanje, popunjavanje, čuvanje, održavanje i odlaganje zapisa sistema upravljanja zaštitom životne sredine. Period i mesto čuvanja zapisa sistema upravljanja zaštitom životne sredine je definisan u postupcima i ostalim dokumentima koji zahtevaju postojanje samih zapisa.

5.5.5 Proveravanje usaglašenosti sa standardom

U „SOJAPROETIN“ AD se vrši interna i eksterna provera. Interna proveru izvodi interni Tim za proveru, dok se za eksternu proveru angažuje ovlašćena eksterna kuća. Interne provere sistema upravljanja zaštitom životne sredine u „SOJAPROTEIN“ AD se realizuju po metodologiji propisanoj postupkom QM-07 Interne provere. Interne provere usaglašenosti sistema upravljanja zaštitom životne sredine mogu obavljati samo osobe koje su za to posebno obučene, poseduju odgovarajuće iskustvo i znanje, o čemu se čuvaju posebni zapisi.

5.6 Preispitivanje od strane rukovodstva

Najviše rukovodstvo u „SOJAPROTEIN“ AD najmanje kvartalno na sastancima kolegijuma, preispituje i ocenjuje prikladnost, adekvatnost i efektivnost sistema upravljanja zaštitom životne sredine. Na tom sastanku se, analiziraju:

- a) rezultati internih i eksternih provera i vrednovanja usklađenosti sa zakonskim i drugim zahtevima sa kojim se organizacija saglasila,
- b) Saopštenja eksternih zainteresovanih strana, uključujući i žalbe,
- c) Učinke zaštite životne sredine organizacij,
- d) Obim u kom su opšti i posebni ciljevi ostvareni,
- e) Status korektivnih i preventivnih mera,
- f) Dodatnim merama proisteklim sa predhodnih preispitivanja od strane rukovodstva,
- g) Izmenama okolnosti uključujući razvoje zakonskih i drugih zahteva koji su povezani sa aspektima životne sredine i
- h) Preporukama za unapređenje.

6. ZAKLJUČAK

Kroz posmatranu primenu standarda ISO 14001 u praksi, opisan je proces projektovanja menadžment sistema životne sredine, od definisanja koncepta, kreiranja dokumenta, održavanja i kontinualnog poboljšavanja, koji predstavljaju elemente za ispunjenje zahteva posmatranog standarda i čime se omogućava sertifikacija istog.

Sa osvrtom na problematiku uvođenja i izazove sa kojima se susreće sama organizacija predložene su mogućnosti za dalje poboljšanje vođenja samog standarda u organizaciji. Prvi predlog za poboljšanje upravljanja standardom ISO 14001 jeste neusaglašenost sa Zakonskim zahtevima. Kod postupka Monitoring i merenje, primetila sam da u Planu monitoringa, granične vrednosti nisu u skladu sa zakonskim graničnim vrednostima, na kome je zasnovan sam plan. Predlog jeste da se te granične vrednosti emisije

ažuriraju u skladu sa zakonskom ("Sl. glasnik RS", br. 71/2010 i 6/2011).

Drugi predlog jeste izmena postupka Upravljanje otpadom. Kod postupka Upravljanje otpadom, najveći izazov je primećen prilikom primene ovog postupka u praksi, jer su neke stavke bile podrazumevane, a ne i zapisane u samom postupku. Prilikom otpremanja otpada, problem je nastajao da Lice za upravljanje otpadom u organizaciji nije bilo obavešteno o tome. Glavni razlog jeste nedovoljna obaveštenost zaposlenih o postupku upravljanja otpadom, kada odgovorni rukovodilac nije bio prisutan prilikom otpremanja otpada.

Primećena je nezainteresovanost zaposlenih za ovaj sistem. Razlog za ovom nezainteresovanošću jeste nedovoljna obuka radnika o važnosti ovog standarda. Predlog za rešavanje ove problematike jeste jednostavan test o podizanju ekološke svesti zaposlenih u organizaciji. Ideja ovakve obuke jeste da se zaposleni upoznaju sa pitanjem zaštite životne sredine u kompaniji i da uvide prilikom kakvih radnih aktivnosti vrše negativan uticaj na okruženje.

Cilj ovih predloga jeste svakako unapređenje samog sistema upravljanja zaštitom životne sredine u organizaciji, jer osnovni zadatak upravljanja svakog standarda, jeste konstantno unapređenje istog.

7. LITERATURA

- [1] M. Heleta „Projektovanje menadžment sistema životne i radne sredine“ Mladost Group Loznica, 2010.
- [2] „SOJAPROTEIN“ AD „Poslovnik zaštite životne sredine“, Izdanje: A, novembar 2007.
- [3] „SOJAPROTEIN“ AD Postupak EM-01 Identifikovanje i vrednovanje aspekata životne sredine, Izdanje: C, septembar 2009.

Kratka biografija:



Saška Totović rođena 1987. godine u Bečeju. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2012.god.



Miodrag Hadžistević, rođen 1966. godine u Bijeljini, doktorirao na Fakultetu tehničkih nauka 2004. god. iz naučne oblasti *mašinstvo*, a trenutno radi kao profesor na istoimenom fakultetu.

**ODREĐIVANJE OPTIMALNIH TEHNOLOGIJA ZA TRETMAN ZAGAĐUJUĆIH
MATERIJA IZ PROCESA PRERADE ALUMINIJUMA****DETERMINATION OF OPTIMAL TECHNOLOGIES FOR THE TREATMENT OF
POLLUTANTS FROM THE PROCESSING OF ALUMINUM.**

Ljiljana Petrović, Goran Vujić, *Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽINJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – U radu je predstavljen proces dobijanja aluminijuma i njegove kasnije prerade do aluminijumskih profila. Prikazane su i tehnologije koje se koriste za uklanjanje zagađujućih materija iz vode i vazduha, kao i odlaganje otpada, ali i trenutno najbolje raspoložive tehnologije iz te oblasti.

Abstract – This work explains a process for aluminum production and its subsequent processing to aluminum profiles. Here are shown the technologies that are used to remove pollutants from air and water, and waste disposal, as well as the best available technologies in the field.

Ključne riječi: Prerada aluminijuma; Površinska obrada aluminijuma; Tehnologije za tretman zagađujućih materija

1. UVOD

Cilj izrade ovog rada jeste upoređivanje postojećih tehnologija za prečišćavanje vazduha i vode, kao i postojeće tehnologije za tretman otpada u fabrici za proizvodnju aluminijumskih profila „Alpro – Alumil“ Vlasenica sa trenutno najboljim raspoloživim tehnologijama iz ove oblasti. Kao referentni dokumenti korišćeni su:

„Plan aktivnosti sa mjerama i rokovima za postepeno smanjenje emisija, odnosno zagađenja i za usaglašavanje sa najboljom raspoloživom tehnikom fabrike za preradu aluminijuma A.D. Alpro, Vlasenica.“ Univerzitet u Banja Luci, Institut zaštite, ekologije i informatike, Banja Luka, Republika Srpska, april 2007 [1].

„Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for the Surface Treatment of Metals and Plastics“, European Commission, August 2006 [2].

Sva mjerenja su vršena u skladu sa postojećim zakonima u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini.

2. ALUMINIJUM

Aluminijum je najzastupljeniji metal na Zemlji (7,68 % mas). Spada u litofilne elemente, po mjestu nalaženja. U odnosu na druge elemente, po količini, nalazi se na trećem mjestu, odmah iza kiseonika (47 %) i silicijuma (28 %) [3].

NAPOMENA

Ovaj rad je proistekao iz master rada, čiji je mentor bio dr Goran Vujić, vanr. prof.

2.1. Opšte karakteristike

Aluminijum je metal IIIA grupe periodnog sistema elemenata. Jedini stabilni izotop mu je ²⁷Al.

Mekan je, trajan, lagan, rastegljiv metal, pogodan za oblikovanje, sa izgledom od srebrne do tamno sive, u zavisnosti od hrapavosti podloge. Aluminijum ima mnogo izvrsnih svojstava, koja su mu omogućila da bude drugi u proizvodnji gvožđa i čelika. Ima visoku toplotnu i električnu provodljivost, ne-magnetni je i veoma je rastegljiv. Veoma je otporan na koroziju u uobičajnim uslovima, u atmosferi i u vodi, jer se brzo formira zaštitni oksid film. Čvrsta sjedinjenost aluminijuma u stijenama i mineralima uslovljava je njegovo relativno kasno pojavljivanje u svojstvu čistog metala [4].

2.2. Proizvodnja aluminijuma

Budući da se dovoljno čist aluminijum ne može dobiti direktnom redukcijom aluminijum oksida sadržanog u boksitu, onda se on proizvodi putem prethodnog dobijanja čistog Al₂O₃ (glinice) i potom njegovom redukcijom u istopljenom kriolitu. Faze dobijanja aluminijuma iz boksita su slijedeće:

- Bajerov postupak i
- Heroltov postupak [5].

Bajerov proces je glavni industrijski način prerade boksita za proizvodnju glinice (aluminijum-oksida). Boksit, najvažnija ruda aluminijuma, sadrži samo 30 – 54 % glinice a ostatak je mješavina silicijuma, gvozdrenih oksida i titanijum dioksida. Glinica mora biti očišćena prije nego što se rafiniše u aluminijum. U Bajerovom procesu, boksit se pere u toplom rastvoru natrijum hidroksida, NaOH, na 175 °C. Ovo pretvara glinicu u aluminijum hidroksid, Al(OH)₃, koji disosuje u hidroksidu.

Hal – Heroltov proces je glavni industrijski proces za proizvodnju aluminijuma. On podrazumjeva rastvaranje glinice u istopljenom kriolitu i elektrolizu istopljenom soli, za dobijanje čistog metala aluminijuma. U Hal – Heroltovom procesu, glinica, se rastvara u bačvama sa rastopljenim kriolitom, koje su industrijski obložene ugljenikom. Ovaj sistem naziva se „čelija“ [6].

**3. PROCES PRERADE ALUMINIJUMA U
FABRICI ALUMINIJUMSKIH PROFILA „ALPRO“
VLASENICA**

Tehnološki proces prerade aluminijuma započinje prijemom trupaca, na prostoru skladišta. Nakon prijema proces obrade aluminijuma se odvija sledećim redoslijedom:

- a) Presovanje (ekstruzija);
- b) Anodizacija (eloksiranje);

- c) Plastifikacija;
- d) Finalna prerada;

3.1. Ekstruzija

Pod presovanjem tj. Ekstrudiranjem u fabrici aluminijumskih profila "Alpro" se podrazumijeva obrada metala plastičnom deformacijom na presi tipa FARELL, pritiskne sile 2500 t. Kao radni fluid koristi se hidraulično ulje, voda za hlađenje i suvi komprimovani vazduh. Proces počinje predgrijavanjem sirovine u obliku greda dužine 6 m i prečnika 178 mm, u peći koja kao energent koristi prirodni gas. Nakon predgrijavanja sirovi aluminijum se kida na komade dužine od 350 – 850 mm, koji se automatski ubacuju u presu. Presa lagano istiskuje plastičnu masu aluminijuma kroz specijalno profilisani alat. Poslije istiskivanja dobijeni profil se odsijeca na tzv. toploj testeri i prebacuje preko radnog stola na uređaj za istežanje. Zatim se na završnoj testeri siječe na finalnu mjeru, obično oko 6 m. Isječeni profili prenose se u peć za vještačko starenje, gdje se drže oko 8 h na temperaturi oko 180 °C [1].

3.2. Pogon površinske zaštite

U Pogonu površinske zaštite vrše se dva osnovna procesa:

- Anodizacija
- Plastifikacija.

Anodizacija predstavlja elektrolitički proces koji se koristi za povećanje debljine sloja prirodnog oksida na površini metalnih dijelova. Nakon ovog procesa, povećava se otpornost na koroziju i habanje, kao bolje prijanjanje boja i lijepkova u odnosu na neobrađen materijal. U Alpru anodizacija ili eloksiranje se vrši formiranjem zaštitnog sloja aluminijum oksida na površini aluminijuma pod dejstvom električne energije, u rastvoru sumporne kiseline. Sloj aluminijum oksida je debljine 18 – 22 mikrona za profile i 12 – 16 mikrona za limove, u skladu sa standardom JUS.C.T7.220 [1].

Plastifikacija je napredni metod nanošenja dekorativnog i zaštitnog završnog sloja. Prah koji se nanosi u procesu je mješavina fino mljevenih čestica pigmenta i smole. Čestice se elektrostatički nanose na površinu proizvoda od aluminijuma koji se polimerizuje u peći i na taj način se dobija plastični sloj. Rezultat je ujednačena, izdržljiva, kvalitetna i atraktivna završna obrada. Zaštitni sloj dobijen plastifikacijom ima debljinu od 60±15 mikrona. Proces plastifikacije počinje čišćenjem metalnih komponenata, što omogućava bolje prijanjanje praha na metal [1].

4. TEHNOLOGIJE ZA TRETMAN ZAGAĐUJUĆIH MATERIJALA

U toku odvijanja procesa prerade aluminijuma dolazi do emisija u vazduh, radnu i životnu sredinu iz svih pogona u kojima se odvija proces prerade. Napravljen je spisak emisionih mjesta;

- 1) Emisije u vazduh:
 - 1.1) Fizičke štetnosti: prašina i buka
 - 1.2) Hemijske štetnosti: CO, CO₂, NO₂, SO₂, NO, NO_x, pare NaOH, H₂SO₄, HNO₃ i drugih rastvora, prah od bojenja.
- 2) Otpadne vode iz pogona Presaonice od luženje alata i iz pogona Površinske zaštite.
- 3) Otpad:
 - 3.1) Otpad od rezanja
 - 3.2) Tehnološki povrat i škart,

- 3.3) Zaostali aluminijum iz alata,
- 3.4) Otpadno ulje,
- 3.5) Komunalni otpad,
- 3.6) Ambalaža ,
- 3.7) Otpadni mulj iz tretmana otpadnih voda,
- 3.8) Otpad od praha za plastifikaciju
- 3.9) Otpad od bakarnih žica,
- 3.10) Šljaka kao produkt sagorjevanja uglja

4.1. Prečišćavanje vazduha

U Alpru štetni gasovi se uklanjaju filtriranjem gasa i uz pomoć skrubera. Tehnološka operacija filtriranje primjenjuje se na suspenzijama. To je postupak pri kome se, zahvaljujući poroznim pregradama (filterska pregrada), razdvajaju noseća faza (tečnost ili gas) od čvrste vrste faze (čvrstih čestica). Tokom operacije vremenom se nakupljaju čestice na pregradi. Ove čestice čine filter pogaču koja sama za sebe predstavlja filtersku pregradu. Zbog ove pojave otpor strujanja fluida kroz pregradu raste tokom vremena, te se u određenom momentu proces mora zaustaviti da bi se odstranila pregrada.

Filtriranje gasa se ostvaruje propuštanjem gasovitih heterogenih sistema kroz porozni sloj materijala filtera, pri čemu su pore takvih dimenzija da ne mogu propustiti čvrste čestice. Koriste se prirodni (pamuk, vuna) i vještački (poliamidi, poliestri, poliakrilnitrili, polivinilhloridi i teflon) materijali. Kod primene filtera od raznih tkanina potrebno je voditi računa o temperaturi i vlažnosti gasa. U uređajima za filtriranje mogu se izdvojiti čestice prečnika ispod 0.5 mm, dok stepen izdvajanja može biti i preko 99 % [7].

Skruber sistemi su raznolika grupa uređaja za kontrolu zagađenja vazduha, koji se mogu koristiti za uklanjanje nekih čestica i gasova iz izduvnih para nekog industrijskog procesa. Po tipu apsorbenta koji koriste, postoje dva tipa skrubera:

- Vlažni
- Suvi skruberi

Vlažni skruberi se koriste za prečišćavanje vazduha, dimnih gasova i drugih raznih zagađivača i čestica prašine. Izduvni gasovi mogu u sebi da sadrže otrovne i korozivne gasove koji su rastvorljivi u vodi, kao što su hlorovodonik HCl ili amonijak NH₃. Oni mogu biti uklonjeni vrlo lako uz pomoć vlažnih skrubera

Koristeći razne metode vlažni skruberi vlaže čestice uklanjajući ih iz vazdušnog toka. Koriste inercijalnu impakciju ili Braunovu difuziju kao mehanizam prikupljanja čestica i kapljice, ploče i mlaznice kao mehanizam prikupljanja tečnosti [8].

Venturi skruberi su najčešći uređaji za uklanjanje čestica, zbog njihove jednostavnosti i relativno visoke efikasnosti uklanjanja čestica veličine od 0,5-5 μm. Gas prolazi kroz venturi u koji se dodaje tečnost niskog pritiska, najčešće voda. Sistem je jedinstven po tome što ne sakuplja samo sitne čestice, već i apsorbuje neke gasne faze emisija izduvnih gasova .

4.2. Prečišćavanje otpadne vode

Uticaj otpadnih voda koje se javljaju u krugu preduzeća može se odraziti na zagađenje podzemnih i površinskih voda u okolini. Neadekvatan odvod otpadnih sanitarnih voda može dovesti do širenja neprijatnih mirisa, pojave zaraznih oboljenja, zagađenja podzemnih voda i slično, što bi direktno imalo uticaj na zagađenje pitke vode.

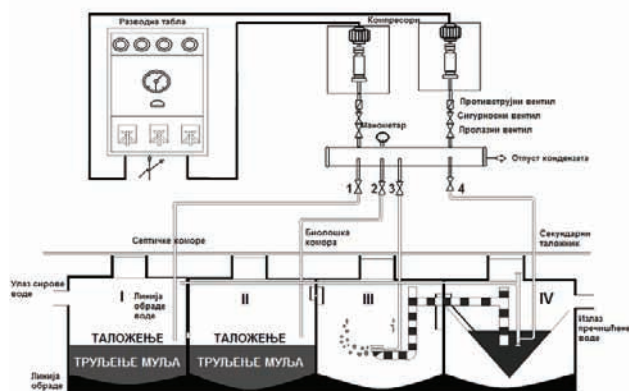
Sanitarne otpadne vode se prečišćavaju na postrojenju „Putox“, koje radi na principu mehaničko – bioloških metoda za prečišćavanje otpadnih voda pomoću aktivnog mulja. Tehnološke vode iz proseca Površinske zaštite i prečišćavanja vazduha, prečišćavaju se u Glavnom uređaju za tretman voda.

4.2.1. „Putox“ postrojenje

Ovo postrojenje predviđeno je za prečišćavanje otpadnih voda iz manjih industrijskih pogona čije su vode slične kvalitetu otpadnih voda iz naselja. Ukupno opterećenje koje sa sobom nosi ovakva voda može se podijeliti u tri osnovne grupe prema fizičkim svojstvima sadržanih materija i to:

- Čvrste materije (ostaci hrane, fekalije) i plivajuće materije (masnoća, ulja, sapunica) – 35%
- Nerastvorene suspendovane materije – 22%
- Rastvorene materije (šećer, urin, bjelančevine, soli i sl.) – 43%.

„Putox“ postrojenje radi na principu mehaničko-bioloških metoda za prečišćavanje otpadnih voda pomoću aktivnog mulja (slika 1). Proces se sastoji u taloženju i truljenju čvrstih materija iz otpadne vode u septičkim komorama. Oslobođena istaloženih materija otpadna voda se uvodi u biološku komoru, gdje se proces nastavlja uz pomoć aktivnog mulja. Na kraju se vrši sekundarno taloženje i prečišćeni efluent se preko hlornog bazena ispušta i miješa sa ostalim otpadnim vodama. Aeracija u biološkoj komori se vrši pomoću komprimovanog vazduha koji u reciklaciju povlači povratni mulj iz sekundarnog taložnika [9].



Slika 1. Putox postrojenje [9]

4.2.2. Glavni uređaj za tretman voda

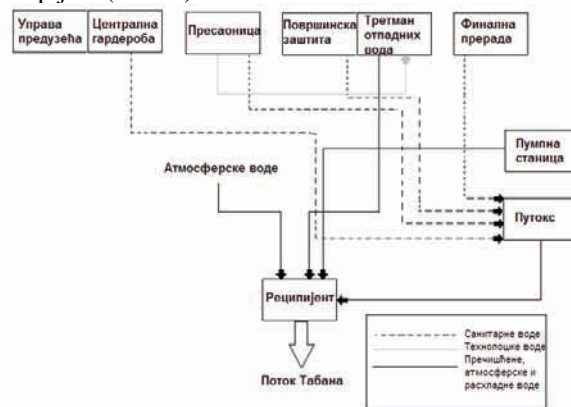
Uređaj koji služi za održavanje pH vrijednosti izlazne vode iz pogona Anodizacije između 6,5 – 8,5. Sastoji se od:

- 1) Odjeljak za brzo miješanje vazduhom.
- 2) Odjeljak za spajanje čvrstih čestica ili bazen za flokulaciju – miješana otpadna voda je izložena veoma laganoj vazdušnoj flokulaciji. Ovaj proces je veoma važan jer pospješuje taloženje na prethodno formiranim česticama, a na taj način se stvaraju veće i teže čestice, koje se spajaju i prikupljaju jedna uz drugu.
- 3) Odjeljak za izbistravanje – prima tretiranu otpadnu vodu iz odjeljka za flokulaciju. Ovdje se vrši usporavanje kretanja otpadne vode da bi se postiglo taloženje čvrstih čestica i njihovo uklanjanje pomoću transportera za mulj u korito za mulj. Tretirana otpadna voda se uklanja iz odjeljka za izbistravanje putem sistema

kanala, ali se prije toga vrši kontrola pH vrijednosti, pomoću sonde. Sonda je povezana sa štampačem koji pokazuje izmjerenu vrijednost i sa alarmom koji se aktivira ako je pH vrijednost, manja od 6,5 ili veća od 8,5. Ukoliko se alarm aktivira, voda se brzim pražnjenjem vraća u slivnu jamu.

4) Sistem za uklanjanje mulja – uklanja nataložene čvrste čestice iz odjeljka za bistranje u razdjelnu kutiju za protok mulja. Iz razdjelne kutije mulj se gravitacijom prelijeva u koncentrator mulja, a eventualni višak mulja vraća se u kanal za brzo miješanje. Koncentrator mulja u osnovi funkcioniše kao aparat za razbistravanje u taloženju odnosno koncentrisanju mulja do maksimalne granice [1].

Prečišćenje tehnološke otpadne vode iz postrojenja za tretman otpadnih voda se prije ispuštanja u vodotok miješaju sa rashladnim otpadnim vodama, sanitarnim otpadnim vodama i atmosferskim otpadnim vodama. Nakon toga sve vode se zajednički odvoде u krajnji recipijent (slika 2).



Slika 2. Sistem vodenih tokova [1]

4.3. Tretman čvrstog otpada

Otpad od rezanja otpadnih profila (Al špena) se skladišti u krugu fabrike i prodaje preduzećima za promet sekundarnim sirovinama. Zaostali aluminijum u alatima poslije luženja se prikuplja u krugu fabrike i pogona, te se takođe prodaje kao sekundarna sirovina. Metalni otpad (čelik, mesing, bronza, bakar) se prikuplja i prodaje. Tehnološki povrat i škart se prikupljaju u krugu fabrike i pogona i kao sekundarna sirovina se šalju na pretapanje u druge livnice. Otpadna ulja se prikupljaju u magacinu i prodaju Rafineriji ulja u Modriči. Komunalni otpad se skuplja u kontejnerima i odvozi na gradsku deponiju zajedno sa muljem koji se dobije nakon tretmana tehnoloških otpadnih voda i šljakom koja se dobije u procesu sagorjevanja uglja [1].

5. BAT TEHNOLOGIJE

Identifikovane su potencijalne štetnosti po životnu sredinu, to su:

- 1) Emisije zagađujućih materija u otpadne vode
- 2) Proizvodnja opasnog otpada
- 3) Emisije u vazduh

5.1. Prečišćavanje vazduha

Emisije u vazduh uključuju gasove, pare, izmaglicu i čestice. Glavni izvori su kade za skidanje slojeva u procesu nagrizanja, kade za elektrolitičko odmašćivanje, kao i procese ispiranja. Čestice nastaju pri mehaničkim

procesima, Štetne čestice koje se emituju u vazduh su gasovi iz procesa prerade (npr NO HF, HCl), kao i aerosoli u kojima se nalazi kaustična soda, kiseline i druge hemikalije

Koriste se sledeći sistemi za čišćenje:

- Separator kapljica koji koriste popunjen materijal za kondenzovanje aerosola i kapljica.
- Vlažni skruberi za prečišćavanje vazduha [2].

5.2. Prečišćavanje vode

Najefikasniji metod za sprečavanje ulaska polutanata u vode je smanjenje gubitaka materijala. Procesi zasnovani na korišćenju vode, najveće gubitke imaju kod odvođenja ispirnih voda. Sledeće stavke čine osnovu za izbor najpogodnijih sredstava za tretman otpadnih voda i za postavljanje granične vrijednost

- Vrste procesa kojim nastaju otpadne vode;
- Količina i sastav otpadnih voda;
- Ponovno korišćenje ili ispuštanje otpadnih voda
- Regulatorni zahtjevi pražnjenja;
- Sastav drugih tokova koji dolaze u isti vodotok ili kanalizaciju;
- Širi uticaji na životnu sredinu prilikom usvajanja drugih procesa

Svim zagađivačima je potrebno:

- Hemijski tretman da ih uništi ili ih promjeni u manje štetne ili hemijske supstance kojima je lakše upravljati.
- Odvajanje od vode na utvrđenim nivoima. Uklanjanje nečistoća iz vode se može vršiti filtriranjem ili tehnikama taloženja, praćenim procesima flokulacije do ispravne pH vrijednosti [2].

6. RAZLIKE IZMEĐU BAT TEHNOLOGIJA I TEHNOLOGIJA KOJE SE PRIMJENJUJU U FABRICI „ALPRO“ VLASENICA

Fabrika aluminijuma je potencijalni zagađivač životne sredine. Dolazi do emisija u vazduh, radnu i životnu sredinu, zatim stvaranja otpadnih voda, kao i potencijalnog zagađenja zemljišta produktima iz fabrike. Tehnologije proizvodnje aluminijumskih profila koje se primjenjuju u „Alpro-Alumil“, Vlasenica se u mnogome poklapaju sa tehnologijama propisanim u BREF dokumentu evropske komisije.

Jedna od razlika je vršenje procesa anodizacije. U pogonu fabrike ima ukupno 30 kada dimenzija 8.5 m x 1 m -1,5 m x 2 m zapremine 18 m³ – 28 m³. U kadama se nalaze rastvori H₂SO₄, NaOH, deterdženti, HNO₃, kalaj i nikl. Rastvori iz kada se ne recikliraju, niti se koristi bilo koji drugi proces za njihovo ponovno iskorišćenje. U BAT tehnologijama, navedeno je nekoliko načina za smanjenje uticaja hale za anodizaciju na vazduh i vodene tokove. Ukoliko bi se primjenjivala zatvorena petlja za ispiranje kada i proces ponovne upotrebe rastvora kaustične sode, znatno bi se smanjila koncentracija zagađujućih materija u otpadnoj vodi, a ukoliko bi se kade koje se ne koriste držale pokrivene, smanjila bi se količina isparljivih materija u vazduh radne sredine.

Sledeća bitna razlika je prečišćavanje otpadnih voda. U fabrici se najviše pažnje posvećuje prečišćavanju otpadne vode iz procesa, ali je tehnologija zastarjela. Odvojeno se tretiraju samo sanitarne vode, dok se sve ostale vode mješaju i tretiraju u Glavnom uređaju za tretman otpadne

vode. Vrš se brzo mješanje vazduhom i zatim se sve vode šalju u bazen za flokulaciju. Proces flokulacije se odvaja brže nego što bi trebalo, što otežava formiranje većih aglomerata i bolje taloženje štetnih materija. Proces filtracije se ne vrši.

Najmanje pažnje se posvećuje prečišćavanju vazduha. Venturi skruberi postoje samo u prostorijama za anodizaciju, dok se u ostalim halama nalaze samo ventilatori sa filterima koji hvataju krupne čestice.

7. LITERATURA

[1] Institut zaštite, ekologije i informatike „Plan aktivnosti sa mjerama i rokovim za postepeno smanjenje emisija, odnosno zagađenja i usaglašavanje sa najboljom raspoloživom tehnikom fabrike za preradu Aluminijuma A.D. „Alpro“, Vlasenica“, Banja Luka, april 2007. Godine

[2] „Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for the Surface Treatment of Metals and Plastics“, European Commission, August 2006

[3] Radulović Ivan, „Priča o metalima; Aluminijum, sjaj iz dubina“, Planeta, magazin za nauku, istraživanja i otkrića, novembar 2011. Godine.

[4] Kostić – Pulek prof. dr Aleksandra, „Odabrana poglavlja iz hemije“, Rudarsko – Geološki fakultet u Beogradu

[5] Ješić dr Dušan, „Mašinski materijali, tehnologija dobijanja i primena“, Jugoslovensko Društvo

[6] U. Grjotheim, H. Kvande, “Introduction to aluminium electrolysis. Understanding the Hall-Heroult process”, Germany, 1993.

[7] „Tehnološke operacije“, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Univerzitet u Novom Sadu, novembar, 2010. Godine

[8] Robert A. Corbitt „Standard Handbook of Environmental Engineering“, 2004.

[9] „Putox – patentirano postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda“ Servisna knjiga, Unioninvest, Sarajevo

Kratka biografija:



Ljiljana Petrović rođena je 1987. godine u Sarajevu. Master rad na Fakultetu Tehničkih Nauka iz oblasti Inženjerstvo Zaštite Životne Sredine – Upravljanje otpadom odbranila je 2012. godine.



Dr Goran Vujić, rođen je 1972. god. u Zrenjaninu. Diplomirao je 1998. god. na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, Mašinski odsek, smer Toplotna tehnika. Zatim na istom fakultetu završava magistarske studije 2003. god. i doktorske 2007. god. U zvanju je vanr. profesora i rukovodilac je Departmana za Inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu.

OPTIMIZACIJA MERENJA OP-TDLS TEHNOLOGIJOM POMOĆU TRASER GAS TESTOVA**TRACER GAS TESTS FOR OPTIMISATION OF OPEN PATH TDLS MEASUREMENTS**

Ernest Kovač, Goran Vujić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*; Marlies Hrad, Marion Huber-Humer, *Universität für Bodenkultur, Wien*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratka sadržaj – Ovaj rad obrađuje rezultate testova sa traser gasovima (CH_4 i C_2H_2) i zavisnost rezultata od mikrometeoroloških uslova u cilju optimizacije merenja OP-TDLS tehnologijom. Testovi su podrazumevali kontrolisanu emisiju gasova, sa poznatom emisijom, dok su se za kasniju kvantifikaciju gasova u atmosferi koristili modeli korelacije pomoću traser gasova i software koji se zasniva na inverznom Lagrangeovom stohastičkom modelu - "WindTrax".

Abstract – This paper analyses results of tracer gas tests (CH_4 i C_2H_2) and dependence on micrometeorological conditions towards optimisation of OP-TDLS measurements. Tracer gas tests included controlled gas emissions of a known flux, while tracer gas correlation model and a software based on backward Lagrangian stochastic model - WindTrax were used for latter quantification of these gases.

Cljučne reči: optička daljinska očitavanja, gasovi sa efektom staklene bašte, inverzna Lagrangeova stohastička metoda

1. UVOD

Da bi se pristupilo merenjima emisija gasova iz oblasnih izvora (npr. deponija), razvijene su brojne metode, od kojih svaka ima svoje prednosti i nedostatke. Poslednjih nekoliko godina, brojna istraživanja pokazala su veliki potencijal daljinskog optičkog očitavanja (ORS, eng. *Optical Remote Sensing*) koja su potpomognuta mikrometeorološkim podacima i disperzionim modelima. U poređenju sa konvencionalnim tačkastim postupcima monitoringa, merenja bazirana na ORS metodama obezbeđuju mnogo bolja prostorna i vremenska rešenja i podatke o koncentracijama, i omogućava karakterizaciju emitovanih perjanica gasova i računanje samih emisija. OP-TDLS oprema je brza i osetljiva i ne podleže interferenciji, a koristi se za kontinualno merenje koncentracija gasova na otvorenoj putanji (do 1000m) između primopredajnika laserskog zraka i reflektora, od kojeg se zrak odbija i vraća u primopredajnik. Analizirajući apsorpciju laserskog zraka na talasnim

dužinama gasa koji se ispituje, može se definisati srednja koncentracija gasa duž optičke putanje. S obzirom da se emisije iz površinskih izvora ne mogu odrediti neposredno, primenjuju se disperzini modeli u kombinaciji sa mikrometeorološkim podacima. Izbor prihvatljivog disperzionog modela zavisi, između ostalog, od karakteristika terena, pa je stoga važan korak prilikom definisanja emisija sa posmatranih površina.

Ovaj rad za cilj ima da postigne bolje razumevanje mernih grešaka u izlaznim podacima modelovanja disperzije. Stoga su specifični ciljevi ovog rada:

- definisanje grešaka koje prate proces modelovanja u cilju boljeg razumevanja grešaka u konačnim rezultatima pomoću pomoću traser gas testova,
- kvantifikacija emisija iz pojedinačnih i grupnih izvora, korišćenjem traser gas testova,
- procena razlika između emisija dobijenih korišćenjem različitih modela disperzije.

U radu, merenja su vršena korišćenjem OP-TDLS lasera za CH_4 i C_2H_2 . Kvantifikacija emisija vršena je pomoću modela korelacije pomoću traser gasa i "WindTrax" softvera. 3D ultrasonični anemometar se koristio za meteorološka merenja.

2. MATERIJALI I METODE**2.1. -Podesivi diodni laser (TDL)**

Laserski detektori mere koncentracije gasova emitujući laserski snop kroz uzorak gasa merećo količinu absorbovane energije. Pomoću TDL podesivog mehanizma, može se podesiti specifična talasna dužina koja odgovara ispitivanom gasu, podešavajući radnu temperaturu i napon i time se eliminiše mogućnost interferencije sa drugim gasovima. Gasni molekuli absorbuju energiju na određenim talasnim dužinama prema Beer-Lambertovom zakonu (1):

$$A = \epsilon c l \quad (1)$$

gde je A intenzitet apsorpcije, ϵ apsorpcioni koeficijent, c koncentracija uzorka, a l dužina putanje.

2.2 Model korelacije pomoću traser gasova

Korelacija pomoću traser gasova podrazumeva merenje vrednosti emisije zagađujuće supstance ispuštajući poznate koncentracije traser gasa sa mesta izvora ispitivanog gasa. Uz pretpostavku da se i ispitivani i traser gas pod istim vremenskim uslovima ponašaju podjednako, naknadno i uporedo merenje traser i

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio doc. dr Goran Vujić uz ko-mentorstvo Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr Marion Huber-Humer.

ispitivanog gasa na mestima niz vetar od mesta ispuštanja obezbeđuje dovoljne podatke za određivanje ili potvrđivanje vrednosti emisija, prema jednačini (2).

$$Q_m = \frac{Q_t \Delta C_m}{\Delta C_t} \quad (2)$$

gde su Q_m i Q_t emisije ispitivanog i traser gasa, a ΔC_m i ΔC_t koncentracije ispitivanog i traser gasa iznad pozadinske koncentracije u perjanici.

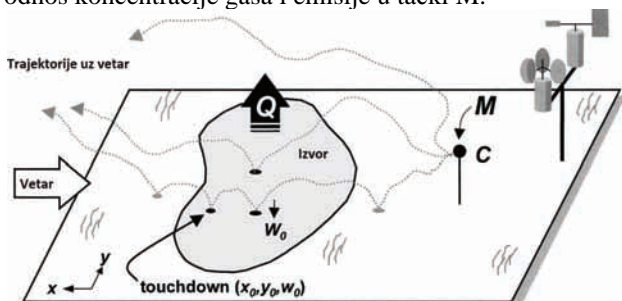
Traser gas se ispušta iz boce i transportuje u perjanici zajedno sa ispitivanim gasom. Uglavnom se uzima traser gas koji je hemijski stabilan, koji nema znatne izvore ili ponore tokom transporta.

2.3. Inverzna Lagrangeova stohastička metoda disperzije

Inverzna Lagrangeova stohastička (bLS, eng. "backward Lagrangian stochastic") metoda koristi matematički model disperzije gasa od mesta emisije do mesta merenja, najčešće niz vetar, koje daje osnov za merenje emisije iz izvora. Slika 1. prikazuje princip bLS modela. Izvor, poznatih konfiguracija emituje gas ravnomernog, ali nepoznatog intenziteta, Q . Meri se prosečna koncentracija C po vremenu T u tački M u okviru perjanice gasa. Koncentracija C se može meriti ORS tehnikama ili tačkastim merenjima. Odnos koncentracije gasa u tački M i emisije, $(C/Q)_{sim}$, koji računa model predstavlja osnov za računanje emisije pomoću jednačine (3).

$$Q = \frac{(C - C_b)}{(C/Q)_{sim}} \quad (3)$$

gde su Q emisija gasa, $C - C_b$ razlika između koncentracije gasa u tački M i pozadinske koncentracije, a $(C/Q)_{sim}$ odnos koncentracije gasa i emisije u tački M .



Slika 1. Princip bLS modela za računanje emisija [1]

Jedna od najpreciznijih metoda za računanje $(C/Q)_{sim}$ je bLS model, koji prati putanju elementa fluida, u ovom slučaju čestice sa date lokacije unazad u cilju određivanja njenog porekla. U zavisnosti od trajektorije, čestica može, a i ne mora poticati iz posmatranog izvora (nema svoj "touchdown" na mestu izvora). Termin Lagrangeov objašnjava postojanje čestica u modelu, a stohastičnost se iskazuje kroz turbulentno kretanje čestica kroz atmosferu. Jednačina (4) računa $(C/Q)_{sim}$ sabirajući sve recipročne vrednosti w_0 za one touchdownove koji se dešavaju u granicama izvora posmatrane emisije.

$$(C/Q)_{sim} = \frac{1}{N} \sum \left| \frac{2}{w_0} \right| \quad (4)$$

Promenljiva N je ukupan broj čestica koje potiču od tačke M . Međutim u testovima su korišćene linijske

koncentracije različitih dužina, pa je zbog toga potrebno modifikovati jednačinu (4).

$$(C_L / Q)_{sim} = \frac{1}{P} \sum_{j=1}^P \left(\frac{1}{N} \sum \left| \frac{2}{w_0} \right| \right) \quad (5)$$

Softver "WindTrax" koristi upravo bLS model za računanje emisija u zavisnosti od mikrometeoroloških uslova. Za procenu nepoznatih emisija, program zahteva barem jednu ili više izmerenih vrednosti koncentracije gasa u atmosferi na odgovarajućem mestu oko izvora.

2.4. Mikrometeorološka merenja

Za uspešno kreiranje i korišćenje modela potrebno je obezbediti 4 mikrometeorološka parametra: visina trenja, z_0 , brzina trenja, u_* , mera atmosferske stabilnosti, poznatije kao Monin-Obukhova dužina, L , i horizontalni smer vetra, θ .

Smer vetra, θ , se meri preko standardne definicije koja opisuje ovu veličinu kao ugao između smera severa i smera iz kojeg vetar dolazi. Dakle, npr. ako vetar duva iz pravca istoka, $\theta=90^\circ$ ili ako je vetar severni, $\theta=0^\circ$.

Brzina trenja, u_* , predstavlja meru vertikalnog prenosa horizontalne količine kretanja blizu površine, odnosno smicanje, kao mehanizam generisanja turbulencije, a izračunava se mereći komponente vazduha, prema jed. (6)

$$u_* = \sqrt{-\langle u'w' \rangle} \quad (6)$$

pri čemu $\langle u'w' \rangle$ predstavlja kovarijansu između horizontalne komponente vetra u' i vertikalne komp. w' .

Stabilnost atmosfere je tendencija površinskog sloja da se suprotstavi vertikalnim pomeranjima u atmosferi, a definišu je lokalni meteorološki parametri poput brzine vetra, oblačnost i dela dana. Oгледа se u Monin-Obukhovoju dužini, L , koja je srazmerna brzini trenja, opisanoj u jednačini (7).³

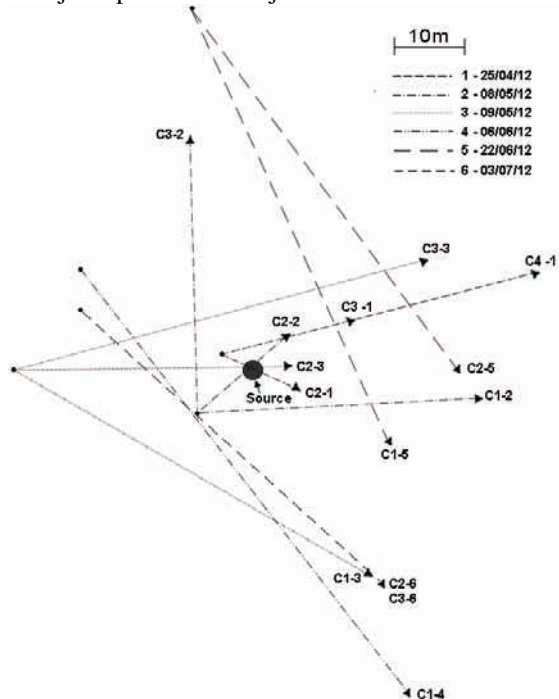
$$L = - \frac{u_*^3}{K w' T' \frac{g}{T}} \quad (7)$$

Visina trenja, z_0 , se odnosi na visinu vegetacije, terena, ili objekata koji se nalaze na zemlji. Meteorološki gledano, ovo je visina na kojoj je brzina vetra na logaritamskom profilu jednaka nuli. Empirijski dokazi govore da je za površinu prekrivenu vegetacijom ova veličina jednaka $0,7h$, gde je h visina vegetacije.

2.5. Terenski eksperimenti

Traser gas testovi rađeni su tokom 6 dana, u periodu od kraja aprila do početka jula, u mestu Reidling, Donja Austrija, na povećem polju pod detelinom. Za potrebe testova napravljen je veštački izvor, površine približno 4 m^2 od PVC creva prečnika 13 mm koje je bilo spojeno na bocu komprimovanog gasa. Crevo je bilo perforirano rupama prečnika 0.5 mm u intervalima od 16 cm, 10 cm i 5 cm. Ovaj način perforacije je urađen kako bismo osigurali da se gas uniformno razdeli po crevu. Kontrolisana emisija vršena je preko kugličnih regulatora protoka. Protok koji je korišćen i za metan i za acetilen bio je 5 l/m, a periodi ispuštanja gasova bili su po dva sata. Gasovi su mereni sa dva lasera za otvorene putanje (GasFinder, Boreal Laser Inc.) za metan i acetilen. Ukupno je bilo 17 različitih linija duž kojih su merene

koncentracije, na visinama $z_m=1\text{m}$ i $z_m=1.7\text{m}$. Slika 2. prikazuje raspored svih linija u odnosu na izvor.



Slika 2. Mapa linijskih koncentracija koje su merene; tamni krug u sredini predstavlja izvor

Pozadinska koncentracija merila se prilikom svakog testa, i to 15 minuta posle ispuštanja gasa. Prosečna vrednost bila je 1.7 ppm, ali je tokom testova nekada dostizala i vrednosti do 2.1 ppm, usled postojanja biogas postrojenja severoistočno od lokaliteta. Meteorološka merenja rađena su u saradnji sa austrijskim hidrometeorološkim zavodom ZAMG, pomoću 3D ultrasoničnog anemometra (*μSonic-3 Scientific, Metek company, Nemačka*) sa frekvencijom od 10Hz.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Sa ukupno 11 testova prikupljeno je ukupno 140 10-minutnih vrednosti koncentracija metana i acetilena. Ukoliko se u obzir uzmu meteorološki uslovi i periodi izuzetne stabilnosti ili nestabilnosti i eliminiše vrednosti sa $|L|<2\text{m}$, kao u radu [1], raspoložemo sa 134 vrednosti. Kako bismo dalje pokazali uticaj stabilnosti atmosfere na rezultat, modelovanja su vršena i bez vrednosti koje zadovoljavaju ograničenje $|L|<10\text{m}$, kao u radovima [2], [3] pri čemu raspoložemo sa 110 vrednosti.

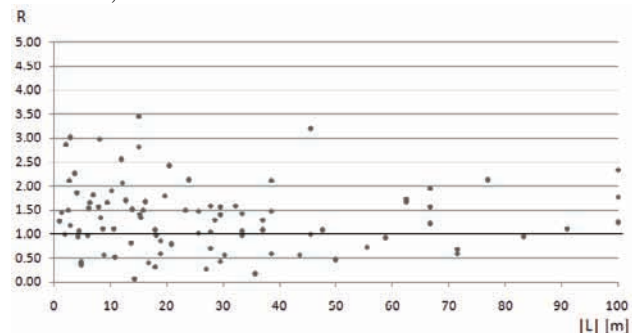
U radu se koristi udeo izmerene koncentracije R , kao mera za pokazatelj tačnosti merenja emisija i definiše vrednost izmerene emisije u odnosu na stvarnu vrednost kontrolisane emisije, pri čemu je $R=1$ najbolje rešenje.

3.1. Rezultati modelovanja WindTraxom

Test 09.05.2012. u prepodnevnom časovima rađen je pod nepovoljnim meteorološkim uslovima, sa vrednostima Monin-Obukhove dužine konstantno manjim od 10m, što je rezultiralo procenama emisija 2 do 3 puta višim od stvarne. S toga se ove vrednosti ignorišu u obradi rezultata. Osim ovog slučaja, eliminišu se i rezultati čiji je footprint, tj. slučajevi kada manje od 50% broja čestica potiče iz definisanog izvora [4].

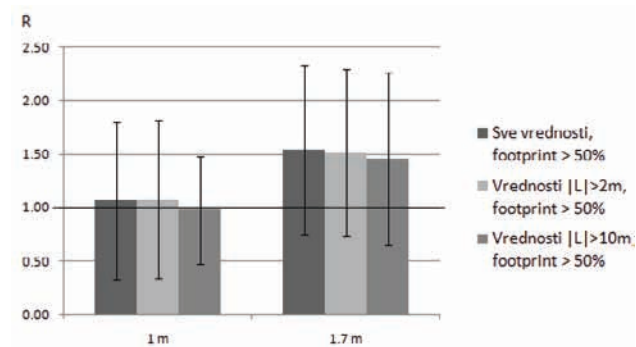
Kako bi dokazali zavisnost rezultata od Monin-Obukhove dužine, odnosno talnost modelovanja pri različitim

vrednostima L , na slici 3 prikazan je grafik modelovanih vrednosti, u zavisnosti od Monin-Obukhove dužine.



Slika 3. Prikaz zavisnosti rezultata modelovanja i vrednosti Monin-Obukhove dužine, $|L|$

Izražena stabilnost ne pogoduje modelovanju rezultata pomoću WindTraxa i model daje precenjene rezultate. Za visinu $z_m=1\text{m}$, rezultat $R=1,06$, govori da u proseku, bLS model precenjuje Q za 6%, sa izraženom standardnom devijacijom $\sigma=0,74$, dok je za $z_m=1.7\text{m}$ rezultat još lošiji, $R=1.54$, sa $\sigma=0,79$. Eliminacijom vrednosti koje su okarakterisane sa niskim vrednostima L , dobijaju se bolji rezultati, pa sa ograničenjem $|L|<2\text{m}$, rezultati za $z_m=1\text{m}$ su $R=1,08$, $\sigma=0,78$, a za $z_m=1,7$ su $R=1,54$, $\sigma=0,74$, dok su za ograničenje $|L|<10\text{m}$, rezultati mnogo bolji i znose $R=0,98$, $\sigma=0,50$ za $z_m=1\text{m}$ i $R=1,46$, $\sigma=0,81$ za $z_m=1,7\text{m}$, što se može videti i na slici 4.



Slika 4. Uporedni prikaz rezultata modelovanja WindTraxom eliminišući stabilne atmosferske uslove

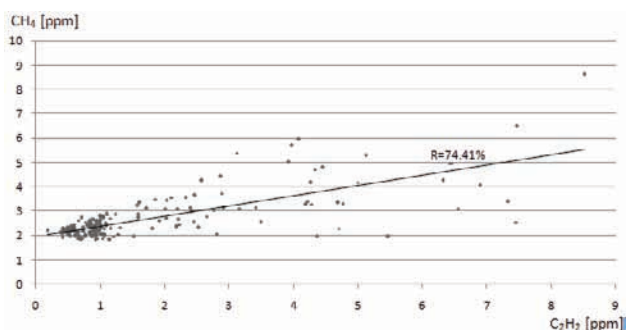
Razlika u rezultatima na $z_m=1\text{m}$ i $z_m=1.7\text{m}$ objašnjava se udaljenošću merenja od izvora, karakteristika terena i dr. U radu [1] predloženo je da na homogenom površinskom sloju, merenja treba vršiti na visinama koje odgovaraju najviše 0.1X, gde je X udaljenost od izvora emisije, kako bi se izbegla merenja na ivici perjanice gasa. S obzirom da je prosečna udaljenost tokom testova bila $\sim 11\text{m}$, objašnjava zašto merenja na $z_m=1\text{m}$ daju bolje rezultate.

3.1. Rezultati modelovanja korelacijom pomoću traser gasova

Nakon sakupljenih podataka o koncentracijama oba gasa, možemo izvesti koeficijent korelacije, upoređujući izmerene vrednosti i određujući međusobnu zavisnost, prikazanu grafikom na slici 5.

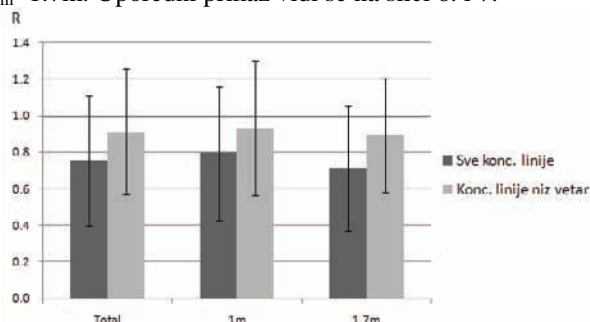
Vrednost korelacije je 74,41% što govori da je koeficijent determinacije 0,5537, odnosno 55,37% vrednosti se poklapa i potpuno zadovoljava linearnu zavisnost. Veća korelacija se može postići većom emisijom traser. Sa ovakvim koeficijentom korelacije i determinacije primenili smo princip korelacije pomoću traser gasa i

dobili rezultat od $R=0,79$, sa $\sigma=0,37$ za $z_m=1m$ i $R=0,71$, sa $\sigma=0,34$ za $z_m=1,7m$.

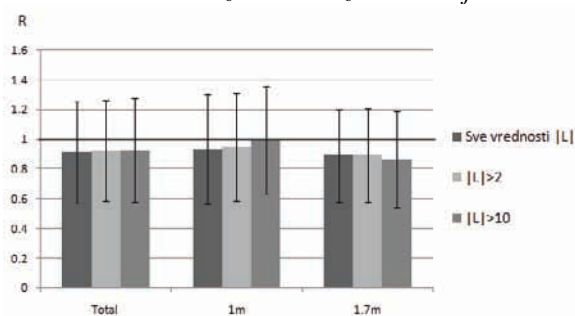


Slika 5. Korelacija vrednosti koncentracije metana i acetilena

Međutim, ako se posmatraju koncentracione linije niz vetar, što omogućuje da se dva gasa izmešaju u perjanici, a i da same koncentracije budu dovoljno iznad pozadinske koncentracije dobijaju se značajno bolji rezultati i to $R=0.93$, sa $\sigma=0.37$ za $z_m=1m$ i $R=0.89$, sa $\sigma=0.31$ za $z_m=1.7m$. Ako se na ove vrednosti (koncentracionih linija niz vetar) primeni i eliminacija vrednosti koje odgovaraju stabilnim periodima $|L|<10m$, dobijaju se rezultati $R=0.99$, sa $\sigma=0.36$ za $z_m=1m$ i $R=0.861$, sa $\sigma=0.33$ za $z_m=1.7m$. Uporedni prikaz vidi se na slici 6. i 7.



Slika 6. Prikaz rezultata pomoću traser gasova uzimajući u obzir sve koncentracione linije i samo one postavljene na mestu niz vetar od izvora emisije



Slika 7. Prikaz rezultata korelacije pomoću traser gasa eliminišući stabilne atmosferske uslove ($|L|<2m$ i $|L|<10m$), uzimajući u obzir konc. linije niz vetar

5. ZAKLJUČAK

Ono što karakteriše OP-TDLS tehnologiju jeste mogućnost *in situ* merenja pojedinačnih gasova, bez interferencije drugih gasova i time predstavlja pouzdan postupak za utvrđivanje koncentracije gasova, monitoring. Ima izraženu upotrebu pri definisanju emisija iz oblasnih izvora, što predstavlja razliku od drugih ORS metoda ili

metoda nad zatvorenim putanjama. Za dalju obradu podataka koriste se modeli kombinovani sa meteorološkim merenjima za koje možemo zaključiti:

- Korelacija pomoću traser gasa je jednostavnija metoda i ne zahteva kompleksna meteorološka merenja, za razliku od WindTraxa.
- Prilikom korelacije pomoću traser gasa, preporučuje se postavljanje konc. linija na lokacijama niz vetar od mesta izvora, dovoljnim da se uoči razlika između koncentracije u perjanici i pozadinske koncentracije.
- Izbegavati merenja na ivici perjanice, preporučuje se postavljanje konc. linija na udaljenostima $10z_m$.
- Kod korelacije pomoću traser gasa, preporučuje se kontrolisana emisija traseru veća od 5 l/min, kako bi nivoi detekcije bili primenljiviji za model.
- Kod modelovanja WindTraxom preporučuje se eliminacija vrednosti Monin-Obukhove dužine koji karakterišu periode stabilnosti ($|L|<10m$).

6. LITERATURA

- [1] T.K. Flesch, J.D. Wilson et al, "Deducing Ground-to-Air Emissions from Observed Trace Gas Concentrations: A Field Trial". Journal of Applied Meteorology, Vol. 43, pp. 487-502, March 2004.
- [2] Gao, Z., Desjardins, R.L., Flesch, T.K. 2010. Assessment of the uncertainty using an inverse-dispersion technique to measure methane emission from animals in barn and in a small pen. Atmospheric Environment 44 (2010): 3128-3134
- [3] Gao, Z., Desjardins, R.L., van Haarlem, R. 2008. Estimating Gas Emissions from Multiple Sources Using a Backward Lagrangian Stochastic Model. Journal of the Air & Waste Management Association 58: 1415-1421
- [4] Ro, Kyuon S., Johnson, M.H., Hunt, P.G., Flesch, T.K. 2011. Measuring Trace Gas Emissions from Multi-disturbed Sources Using Vertical Radial Plume Mapping (VRPM) and Backward Lagrangian Stochastic (bLS) Techniques. Atmosphere (2011): 553-56

Kratka biografija:



Ernest Kovač, iz Kule, rođen je 1986. god. Oblast interesovanja su upravljanje otpadom i održivi razvoj. Učesnik nekoliko međunarodnih skupova na te teme. Master rad izraden na univerzitetu BOKU u Beču, diplomski rad na departmanu za IZZS odbranio 2012. godine.

Zahvalnost

Rad je pisan na Univerzitetu prirodnih resursa i prirodnih nauka BOKU u Beču i ovom prilikom izražavam najveću zahvalnost Institutu za upravljanje otpadom istoimenog univerziteta, kao i mentorima ovog rada, te FTN i departmanu za IZZS na FTN, pokrajinskom sekretarijatu za nauku i tehnološki razvoj i austrijskoj agenciji za međunarodnu saradnju u obrazovanju i nauci, OeAD.



MOGUĆNOSTI TRETMANA MULJA IZ POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE
OTPADNIH VODA PREHRAMBENE INDUSTRIJE

TREATMENT OF SLUDGE ORIGINATED FROM FOOD INDUSTRY WASTEWATER
TREATMENT PLANT

Milijana Jaćimović, Goran Vujić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj- U radu je prikazana problematika prečišćavanja otpadnih voda iz prehrambene industrije u Srbiji, i predstavljeno je jedno od retkih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u našoj zemlji kao primer dobre prakse, a to je PPOV industrije mesa Carnex iz Vrbasa.

Abstract - The main aim of this Master thesis is to show issues of wastewater treatment in food industry in Serbia. Wastewater treatment plant at Meat industry "Carnex" from Vrbas is represented in this paperwork, as a rare example of good practice in our country.

Ključne reči – Prehrambena industrija, Otpadne vode, Prečišćavanje, Tretman mulja.

1. UVOD

U radu su prikazane karakteristike otpadnih voda koje potiču iz industrije mesa i dat je predlog za smanjenje količina otpadnih voda iz procesa proizvodnje mesa i mesnih prerađevina. Proučavanje smo sprovedeli na taj način što smo uporedili kvalitet otpadnih voda koje su se ispuštale u recipijent pre izgradnje PPOV-a, i kvalitet otpadnih voda nakon puštanja u rad PPOV-a. Takođe, objašnjene su metode tretmana mulja i dati su predlozi za njegovo odlaganje.

2. INDUSTRIJSKE OTPADNE VODE

Industrijske otpadne vode možemo podeliti na četiri kategorije u zavisnosti od kvaliteta i načina nastajanja:

- 1) Tehnološke otpadne vode.
- 2) Specifične otpadne vode.
- 3) Korisna ispuštanja
- 4) Povremena ispuštanja.

Emisije u vodu iz proizvodnje prehrambenih proizvoda iz životinjskih i biljnih sirovina sastoji se od organskih materija koje doprinose povećanju sadržaja BPK, sadržaja suspendovanih materija, masti i ulja itd.

3. OTPADNE VODE PREHRAMBENE
INDUSTRIJE

Otpadne vode prehrambene industrije se veoma razlikuju po svom sastavu (ovde se misli na zbirnu otpadnu vodu iz neke proizvodnje, a ne na pojedine otpadne vode koje sačinjavaju tu zbirnu otpadnu vodu, na primer: voda od pranja sirovina, voda od pranja opreme, itd.). Međutim, ono što je obično zajedničko svim tim otpadnim vodama je visok HPK i BPK, na primer povišen HPK i BPK imaju otpadne vode iz proizvodnje šećera, skroba, kvasca [1].

3.1 Prečišćavanje otpadnih voda

Najčešće metode za prečišćavanje otpadnih voda iz prehrambene industrije su: mehanički tj. fizički postupci obrade, biološki aerobni procesi, biološki anaerobni procesi, fizičko - hemijski postupci i kombinacija prethodno navedenih procesa.

Koja će se od navedenih metoda koristiti zavisi od čitavog niza faktora: karakteristika otpadnih voda, njihovog porekla, karaktera, količine, protoka, dinamike ispuštanja, kvaliteta. Takođe, na izbor postupka prečišćavanja utiče sastav, kao i zahtev o kvalitetu prečišćenog izlaznog efluenta i karakteristika recipijenta u koji će se izliti prečišćene otpadne vode [1].

4. OTPADNE VODE MESNE INDUSTRIJE

Emisija vode iz klanica se može podeliti na:

- 1) emisije iz procesa,
- 2) emisije od prosipanja i razlivanja.

Glavne emisije uključuju organske materije koje doprinose BPK i HPK nivoima i neorganske materije poput amonijaka i fosfora (Reference Document on BAT in the Slaughterhouses and Animal By-products Industries, May 2005). Izvori emisija iz procesa uključuju pranje vozila, pranje trupova, čišćenje proizvodnih površina i druge aktivnosti poput npr. pranja sadržaja stomaka, prvog želuca, creva za pravljenje kobasica.

Krv ima najveći procenat sadržaja HPK od bilo koje tečnosti koja dolazi iz procesa obrade mesa. Tečna krv ima HPK od oko 400 g/l i BPK 200 g/l. Čak i kada se krv sakuplja pažljivo npr. postavljanjem životinje nad posudu za prikupljanje krvi tokom procesa klanja i ostavljanjem dovoljno vremena za završetak procesa iskrvavljenja pre nego što se trup ukloni, postoje izveštaji da gubici kapljanja krvi iznose 0,5 litara po svinji.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio doc. dr Goran Vujić.

Više od 90% vode koja se koristi u toku klanja i u toku prerade mesa se kasnije ispušta kao otpadna voda. Karakteristike klaničarske otpadne vode jesu visoke vrednosti HPK, BPK, ukupni suspendovanih čestica, visoke koncentracije hlorida, ukupnog fosfora i ukupnog azota. U otpadnoj vodi mesne industrije se može naći visoka koncentracija organskog azota.

Tabela 1. Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode^(II) [3]

| Parametar | Jedinica mere | Granična vrednost emisije ^(I) |
|---|---------------------|--|
| Temperatura | °C | 30 |
| pH | - | 6,5-9 |
| Suspendovane materije | mg/l | 35 |
| Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅) | mgO ₂ /l | 25 ^(V) |
| Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) | mgO ₂ /l | 150 ^(V) |
| Amonijak (kao NH ₄ -N) | mg/l | 10 ^(III) |
| Ukupni fosfor | mg/l | 2 ^(IV) |
| Ukupni neorganski azot (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N) | mg/l | 18 ^(III) |
| Teško isparljive lipofilne materije | mg/l | 20 |
| Hlor ukupni | mg/l | 0,4 |

(I) Vrednosti se odnose na 2-časovni uzorak.

(II) Ne primenjuje se na one iz procesa gde je opterećenje otpadne vode manje od 10kg BPK₅/nedeljno i vode iz indirektnog rashladnog sistema.

(III) Granična vrednost za azot (amonijačni-azot) i granična vrednost za ukupan neorganski azot se primenjuje kada je temperatura efluenta iz biološkog prečista 12°C i kada je opterećenje ukupnog ulaznog azota, koje je dato u dozvoli veće od 100 kg/dan. Efekat prečišćavanja se računa u odnosu na ulazni ukupni azot (organski i neorganski) i izlaznu vrednost ukupnog azota u toku reprezentativnog vremenskog perioda koji nije duži od 24 časa.

(IV) Zahteve za ukupni fosfor treba primeniti tamo gde opterećenje sirove vode ukupnim fosforom na kome se bazira dozvola za ispuštanje efluenta dostiže 20 kg/dan.

(V) U efluentima kanalizacionih laguna, dizajniranih sa vremenom zadržavanja od 24 časa ili više u kojima dnevna zapremina otpadne vode, na kojoj je bazirana dozvola za ispuštanje, ne prelazi 500 m³, gde je uzorak očigledno obojen usled prisustva algi, HPK i BPK₅ treba određivati iz uzorka koji ne sadrži alge. U tom slučaju vrednosti prikazane u tabeli se smanjuju na 15 mgO₂/l za HPK i na 5 mgO₂/l za BPK₅.

5. PRIMER DOBRE PRAKSE - INDUSTRIJA MESA CARNEX

Industrija mesa Carnex godišnje proizvede 18000 t raznih mesnih prerađevina. Proces proizvodnje deli se na tri osnovne faze: prihvatanje stoke i njihova priprema za klanje, klanje i prerada proizvoda klanja.

Ukupna količina otpadnih voda kreće se u zavisnosti od uposlenosti proizvodnje od 1150-2000 m³/dan.

5.1 Situacija pre PPOV-a

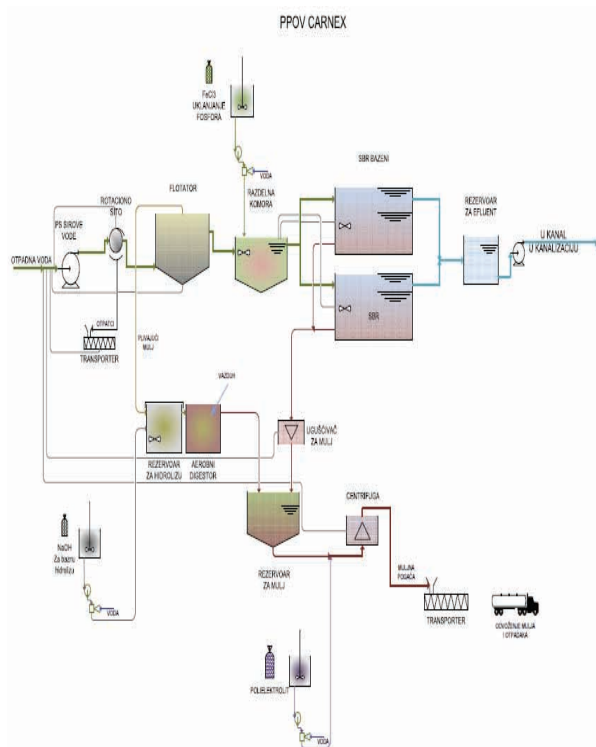
Tabela 2. Srednje vrednosti količine i kvaliteta otpadne vode za fabriku mesa i mesnih prerađevina IM Carnex za 2009. [1].

| Parametri | „Carnex“ Ispust I | „Carnex“ Ispust II | „Carnex“ Ispust III | „Carnex“ Ispust IV | GVE za otpadne vode od ind. mesa |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|
| Sr.dnevni proticaj m ³ /s | 1.552,41 | 665,01 | 7,15 | 1,42 | - |
| Suspendovane materije mg/l | 237 | 9,00 | 3.483,00 | 19,25 | 35 |
| BPK ₅ mgO ₂ /l | 536,00 | 14,75 | 29.092,5 | 25,5 | 25 |
| HPK mgO ₂ /l | 902,17 | 27,25 | 41.105 | 47,25 | 150 |
| Azot (N) mg/l | 93,80 | 12,55 | 3.524,50 | 14,88 | 18 |
| Fosfor (P) mg/l | 9,88 | 0,03 | 369,38 | 1,70 | 2 |

Analizirajući vrednosti iz tabele 2. jasno se uočava da Fabrika Carnex po svim parametrima predstavlja najvećeg zagađivača Velikog Bačkog kanala. Upoređujući sa graničnim vrednostima vidimo da se dozvoljene vrednosti u velikoj veri prekoračuju, naročito na ispustu III, Vrednosti suspendivanih materija veće su oko 100 puta, vrednosti HPK 270 puta a vrednosti BPK₅ čak 1160 puta. Akumulacija azota i fosfora u vodama za posledicu ima pojavu procesa eutrofikacije. Naime, u uslovima visoke koncentracije N i P u vodi, dolazi do naglog bujanja algi, nakon čijeg uginuća se troši velika količina kiseonika za razgradnju organske materije. Nedostatak kiseonika negativno utiče na aerobne organizme u vodi, prevenstveno na ribe.

5.2 Opis procesa prečišćavanja otpadnih voda industrije mesa Carnex

U radu je prikazano postrojenje koje vrši prečišćavanje otpadnih voda koje nastaju tokom rada Industrije mesa Carnex i Pogona za preradu nusproizvoda od klanja životinja. Šema procesa data je na slici 1. Postrojenje koje dnevno može da prečisti 2.300.000 litara otpadne vode pored fizičkog i hemijskog tretmana poseduje i SBR reaktore (sekvencionalni šaržni reaktor) za biološki tretman otpadnih voda. U cilju ubrzavanja procesa biološkog prečišćavanja vode u SBR reaktore je zasejana odabrana kultura saprofitnih bakterija sposobna da razgrade širok spektar i najkompleksnijih jedinjenja u PPOV pri aerobnim uslovima. Pored linije vode postrojenje poseduje i liniju mulja na kojoj se nakon alkalne hidrolize u aerobnom digestoru vrši stabilizacija mulja generisana u jedinici za flotaciju rastvorenim vazduhom (DAF).



Slika 1. Prečišćavanje otpadnih voda u AD Carnex-u [2]

Za odlaganje mulja na način koji je pogodan i sa najmanje negativnih posledica na životnu sredinu, važno je da se mulj stabilizuje.

Ovaj projekat predlaže stabilizaciju mulja pomoću procesa aerobne digestije. Mulj nastao u DAF jedinici odvodi se u rezervoar za hidrolizu, a nakon toga se transportuje u aerobni digester.

U rezervoaru za hidrolizu u procesu tretmana vrši se stvaranje glicerola i masnih kiselina iz estara u mulju, dok se oni u aerobnom digesteru oksidišu pomoću mikroorganizama i kiseonika u krajnje proizvode.

Glavni proizvod je sličan humusu, bez mirisa i biološki stabilan. Aerobna digestija je manje osetljiva na toksične materije od anaerobne digestije, ali zavisi mnogo od temperature vazduha, s obzirom da je digester otvoren.

Višak mulja iz SBR sistema se transportuje u rotirajući bubanj za ugušćivanje mulja, u koji se dodaje prethodno i rastvor polielektrolita.

Čvrste materije ostaju na filter platnu, dok ocedina prolazi kroz perforirani čelični bubanj oko kojeg je predviđen poklopac zbog sprečavanja širenja neprijatnih pratećih mirisa. Nakon gore opisanih procesa će se u rezervoaru za mulj mešati mulj nakon digestije (sa količinom suspendovane materije od 4%) i ugušćeni višak mulja iz SBR sistema (sa količinom suspendovane materije od 5%).

U cilju kondicioniranja mulja i redukovanja sadržaja vlage u mulju koristiće se dekanter centrifuga. Neposredno pre ulaska mulja u dekanter, doziraće se rastvor polielektrolita da bi se povećala koncentracija čestica u muljnoj pogači i da bi se poboljšale njene karakteristike. Očekivani procenat suspendovanih materija u dehidrisanom mulju iznosi 25%. Tako nastali filter kolač će se trakastim transporterom dovesti do kontejnera, a zatim deponovati na gradskoj deponiji.

5.3 Situacija nakon PPOV-a

Cilj ovog značajnog projekta je da se prečišćavanjem otpadnih voda Industrije mesa doprinese poboljšanju kvaliteta vode Delte I-64 kanala, a samim tim i Velikog bačkog kanala. Opravdanosti investicionih ulaganja doprinosi i činjenica da IM Carnex godinama izdvaja značajna sredstva za plaćanje naknada za korišćenje vodoprivrednih objekata za odvođenje otpadnih voda, kao i za zagađenje voda.

Nakon prečišćavanja otpadnih voda, one se ispuštaju u recipijent Delta I-64, a samim tim u Veliki bački kanal, čime je na ovaj način smanjeno dodatno zagađenje Velikog Bačkog kanala, kao što je bilo prethodnih godina, pre nego što je pušteno u rad ovo postrojenje. Svi parametri otpadnih voda su ispod dozvoljenih graničnih vrednosti (po novoj Uredbi), a takođe ispod vrednosti koje su propisane direktivama EU (BPK<25 mg/l; HPK<125 mg/l; amonijak<5 mg/l; ukupan fosfor<2 mg/l; suspendovane materije<35 mg/l).

6. MULJEVI

Zagađujuće materije iz otpadne vode, uklonjene procesom prečišćavanja, najčešće se nalaze u obliku vodenih suspenzija koje se nazivaju muljevi. To su, na primer, muljevi nastali uklanjanjem suspendovanih čestica iz otpadne vode taloženjem ili flotacijom, muljevi od uklanjanja suspendovanih i koloidno rastvorenih materija koagulacijom i flokulacijom, talozi nastali u procesu hemijskog prečišćavanja ili višak aktivnog mulja iz procesa biološkog prečišćavanja.

7. POSTUPCI OBRADJE MULJEVA

Postupci za smanjivanje zapremine mulja i količine vode:

1. Kondicioniranje (hemijsko i termičko),
2. Ugušćavanje (gravitaciono i flotaciono),
3. Obezvodnjavanje (polja za sušenje mulja, plitke muljne lagune).

Postupci za stabilizaciju materija podložnih raspadanju:

1. Anaerobno truljenje
2. Aerobna stabilizacija
3. Kompostiranje
4. Termička obrada mulja

Postupci za uništavanje patogenih mikroorganizama i parazita:

- 1 Termička dezinfekcija
- 2 Hemijaska dezinfekcija
- 3 Dezinfekcija zračenjem [4].

Tabela 3. Redosled faza i postupaka u procesu tretiranja mulja [4]

| Ugušćivanje | Stabilizacija | Kondicioniranje | Obezvodnjavanje | Sušenje i oksidacija |
|--------------|---------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Gravitaciono | Anaerobna | Dodatak hemikalija | Vakuu filtracija | Spaljivanje |
| Flotaciono | Aerobna | Termička obrada | Trakasta filter presa | Sušenje |
| | | | Ramska filter presa | Oksidacija vlažnim vazduhom |
| | | | Centrifugiranje | |
| | | | Spori peščani filteri | |

8. ODLAGANJE MULJEVA

Muljevi predstavljaju izvor potencijalno korisnih materija, kao i energije koja je sadržana u muljevima, i da taj potencijal treba iskoristiti, preovlađujući trend odlaganja muljeva, po redu korisnosti je:

-odlaganje na zemljište, u prvom redu na poljoprivredno i šumsko zemljište, ali i na degradirano zemljište, kao i na prethodno utvrđena pogodna mesta za odlaganje,
-sanitarno deponovanje (monofilno deponovanje ili kodeponovanje sa komunalnim otpadom),
-termička obrada.

Način prečišćavanja otpadnih voda kao i način odlaganja muljeva zavisi od karakteristika otpadnih voda i karakteristika mesta odlaganja. Biorazgradive otpadne materije u otpadnim vodama ne predstavljaju problem ni sa aspekta obrade muljeva ni sa aspekta njihovog odlaganja. Opasne materije koje potiču iz industrijskih tokova otežavaju i poskupljuju obradu muljeva, a mogu čak i onemogućiti pojedine načine odlaganja muljeva. Sprečavanje dospevanja ili minimizovanje unosa opasnih materija u otpadne vode, samim tim i u muljeve je jedna od opcija, a druga je uklanjanje opasnih materija iz otpadnih voda ili muljeva.

9. TRETMAN MULJEVA I ODLAGANJA U EVROPI I SVETU

Smatra se da se današnja produkcija mulja u zemljama Evropske Unije procenjuje na 10-13 miliona (suve materije) godišnje. Od ove količine oko 40 % mulja se rasprostire na zemljište u poljoprivredne svrhe, ali postoje razlike u primeni kod pojedinih zemalja. U Danskoj, Irskoj, Španiji i UK oko 50 % mulja se koristi u poljoprivredne svrhe, u tri zemlje članice ne koristi se reciklaža mulja (dva regiona u Belgiji, Rumunija), a kod četiri članice (Finska, Holandija, Slovenija i Grčka) primena ne prelazi 5% od ukupne količine proizvedenog mulja.

Zastupljenost termičke obrade mulja u svetu je velika (SAD termički obrađuje oko 5%, Nemačka 52,5% dok Holandija gotovo sav proizvedeni mulj obrađuje termički).

10. ZAKLJUČAK

Povećanjem broja izgrađenih uređaja za prečišćavanje otpadnih voda, problem konačnog odlaganja i zbrinjavanja mulja postaje sve veći pa mu je potrebno pridati veću važnost. Značajan faktor pri definisanju najpovoljnijeg postupka obrade mulja i konačnog odlaganja može biti mogućnost njegov ponovnog iskorišćavanja, što u skladu s načelima održivog razvoja u današnje vreme sve više dobija na važnosti. U bliskoj budućnosti muljevi se više neće smeti odlagati na deponije, što znači da je potrebno osigurati drugačiji način konačnog odlaganja.

Upoređujući vrednosti parametara pre i nakon puštanja u rad PPOV-a, zaključuje se da je izgradnja postrojenja doprinela smanjenju opterećenja recipijenta Velikog bačkog kanala. S druge strane, javljaju se velike količine tretiranog mulja (3-4 t dnevno) koje se odlažu na gradskoj deponiji.

7. LITERATURA

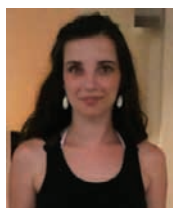
[1]Dalmacija B., Bačelić-Tomin Milena, Klašnja M., Maletić Snežana, Rončević S., Krčmar D., Agbaba Jasmina, Tričković Jelena, Karlović Elvira, Pešić Vesna. 2011. Granične vrednosti emisije za vode. Novi sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet.

[2] Fridrich Beata 2011. Pravo i zaštita životne sredine u industrije mesa Carnex .

[3]Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 67/11).

[4]Šećerov Sokolović R, Sokolović S. 2002. Inženjerstvo u zaštiti okoline. Novi sad: Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom sadu.

Kratka biografija:



Milijana Jaćimović rođena je u Vrbasu 1988. god. Diplomski – master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine–Mogućnosti tretmana mulja iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda prehrambene industrije, odbranila je 2012. god.



Doc. dr Goran Vujić, rođen je 1972. god. u Zrenjaninu. Diplomirao je 1998. god. Na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, Mašinski odsek, smer Toplotna tehnika. Zatim na istom fakultetu završava magistarske studije 2003. god. I doktorske 2007. god., nakon čega je stekao zvanje docenta. Rukovodilac je departmana za Inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu.

STANJE KANALIZACIONIH SISTEMA U AP VOJVODINI I NAČINI PREČIŠĆAVANJA KOMUNALNIH OTPADNIH VODA
CONDITION OF SEWAGE SYSTEMS IN AP VOJVODINA AND URBAN WASTE WATER TREATMENT

 Mirko Jevtić, Goran Vujić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*
Oblast - INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se dobiju podaci o trenutnom stanju kanalizacionih sistema na teritoriji AP Vojvodine. Akcenat istraživanja je na podacima o priključenosti stanovništva na kanalizacione sisteme po teritorijama opština i posebno u naseljima, podatke o postrojenjima za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, kao i podatke o ukupnim količinama produkovanih komunalnih otpadnih voda u opštinama i vodoprijemnicima tih voda. U radu je dat pregled zakonske regulative Republike Srbije koja se odnosi na oblast zaštite voda, kao i najbolje dostupne tehnike (BAT) prečišćavanja otpadnih voda naselja različitih veličina.

Abstract - The main aim of this Master thesis was to acquire data about current condition of sewage systems in AP Vojvodina. The accent of this research were data about: percentage of people connected to sewage system in municipalities and settlements, urban wastewater treatment plants, amount of urban wastewater produced, etc. Review of Serbian legislation regarding water protection is given, as well as Best Available Techniques (BAT) for urban wastewater treatment.

Ključne reči – Kanalizacioni sistem, Komunalne otpadne vode, Najbolje dostupne tehnike (BAT), Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV).

1. UVOD

U prvom delu ovog rada dat je prikaz postojeće situacije kanaliziranja i prečišćavanja otpadnih voda u Vojvodini koji se zasniva na podacima iz „Strategije vodosnabdevanja i zaštite voda u AP Vojvodini“ (Sl. list APV, 1/2010), kao i opis najboljih dostupnih tehnika (BAT) prečišćavanja komunalnih otpadnih voda i, na kraju, procena investicija potrebnih za održivi razvoj kanalizacionog sistema u AP Vojvodini.

U završnom delu ovog rada data je analiza najbitnijih podataka koji su dobijeni ovim istraživanjem.

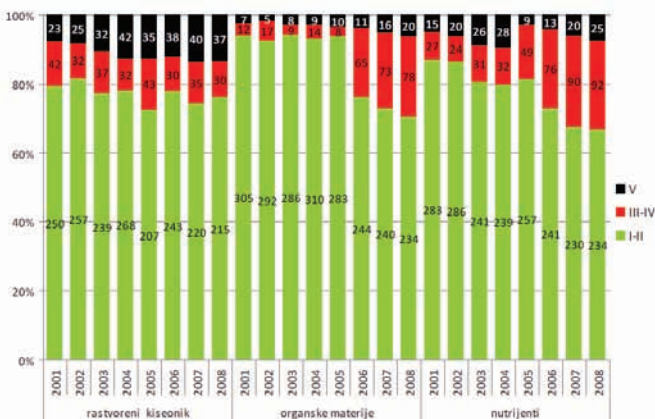
2. OCENA KVALITETA POVRŠINSKIH VODA U AP VOJVODINI

Visok antropogeni uticaj (ispuštanje gradskih i industrijskih otpadnih voda pojedinačnih zagađivača) na kvalitet

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji je mentor bio dr Goran Vujić, docent.

vode HsDTD i varijabilnosti u kvalitetu vode u pogledu sadržaja materija koje na ovaj uticaj ukazuju, zastupljene su na teritoriji Bačke, dok su ovakve promene na teritoriji Banata posledica prekograničnih uticaja. Sa tim u vezi, upravljanje kvalitetom vode u sistemu vodnih tela na teritoriji regiona Bačka zahteva na prvom mestu unapređenje upravljanja otpadnim vodama i upravljanja HsDTD. Upravljanje kvalitetom vode u sistemu vodnih tela na teritoriji regiona Banat zahteva na prvom mestu unapređenje međunarodne saradnje. Analiza kvaliteta površinskih voda prikazana je na slici 1. [1].



Slika 1. Ocena kvaliteta površinskih voda na teritoriji AP Vojvodine [1]

3. ZAKONSKA REGULATIVA U REPUBLICI SRBIJI KOJA SE ODNOSI NA OBLAST UPRAVLJANJA OTPADNIM VODAMA

Oblast zaštite voda od zagađivanja je u pozitivnoj zakonskoj regulativi u najvećoj meri uređena Zakonom o vodama (Sl. glasnik RS, 30/2010). Ovim zakonom uređuje se pravni status voda, integralno upravljanje vodama, upravljanje vodnim objektima i vodnim zemljištem, izvori i način finansiranja vodne delatnosti, nadzor nad sprovođenjem ovog zakona, kao i druga pitanja značajna za upravljanje vodama [2].

3.1 Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, 6p. 67/11)

Znatan napredak u procesu upravljanja i zaštite voda na teritoriji Srbije, načinjen je usvajanjem Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, 6p. 67/11). Usvajanjem ovog dokumenta omogućen je

prelazak sa dosadašnjeg lošeg pristupa upravljanju vodama, na pristup koji je prihvaćen u Evropskoj Uniji, i koji garantuje bolji odnos prema kvalitetu voda.

4. IZVORI ZAGADIVANJA VODA

Osnovni izvori zagađivanja voda u Vojvodini su naselja, industrija i poljoprivreda. Zagađenje voda može biti slučajno, sa katkad ozbiljnim posledicama, mada je najčešće rezultat nekontrolisanih ispuštanja zagađujućih materija različitog porekla kao što su: komunalne otpadne vode, industrijske otpadne vode, otpadne vode iz objekata za uzgoj stoke i površinske vode koje otiču sa poljoprivrednog zemljišta, gradskih površina, saobraćajnica i neuređenih deponija. [1]

4.1. Tačkasti izvori zagađenja

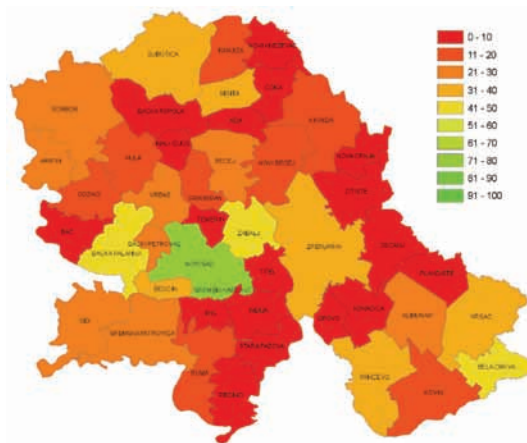
Na teritoriji Vojvodine registrovano je 511 zagađivača voda. Njihova struktura po delatnosti je sledeća: industrija (326 zagađivača), poljoprivreda (stočarstvo-farme) (113 zagađivača), naselja (44 zagađivača) i ostalo (20 zagađivača). Ukupna emisija kanalisanih otpadnih voda (komunalnih i industrijskih) u Vojvodini je oko 5 250 000 ES, a od toga oko 40 % zagađenja potiče od stanovništva. [1]

4.2 Difuzni izvori zagađenja (septičke jame)

Još uvek je nerešeno deponovanje sadržaja septičkih jama koji se u najvećem broju slučajeva odlaže u melioracione kanale. Najveći broj domaćinstava u Vojvodini svoje otpadne vode odlaže u septičke jame koje, nažalost, u većini slučajeva nisu vodonepropusne, što znači da sadržaj septičkih jama direktno prodire u podzemlje i na kraju u podzemne vode. Imajući u vidu da 100% stanovništva u Vojvodini kao vodu za piće koristi podzemnu vodu (artesi bunari), uviđamo da se stvara "začarani" krug, u kome stanovništvo samo sebe truje. Kao glavni problem ističe se finansijska situacija stanovništva i nemogućnost sprovođenja pojedinačnih investicija kako bi se izgradile vodonepropusne septičke jame. Na kraju, čak i domaćinstva koja imaju vodonepropusne septičke jame, nemaju sredstava da finansiraju česte dolaske predstavnika komunalnih preduzeća koja su nadležna za pražnjenje septičkih jama i sigurno odlaganje sadržaja, već sopstvenim cisternama prazne jame, a sadržaj najčešće završi, kao što je već rečeno, u najbližem melioracionom kanalu.

4.3 Sistemi javnog odvođenja voda

Prema podacima iz „Strategije vodosnabdevanja i zaštite voda u AP Vojvodini“ (Sl.list APV 1/2010) od 463 naselja u Vojvodini samo 44 imaju bar neki od oblika kanalizacije otpadnih voda (slika 2.). Na kanalizacione sisteme priključeno je oko 660 000 stanovnika, što je oko 30% od ukupnog broja. Sve što je od kanalizacije izgrađeno, izgrađeno je uglavnom do 1990. godine. [3]



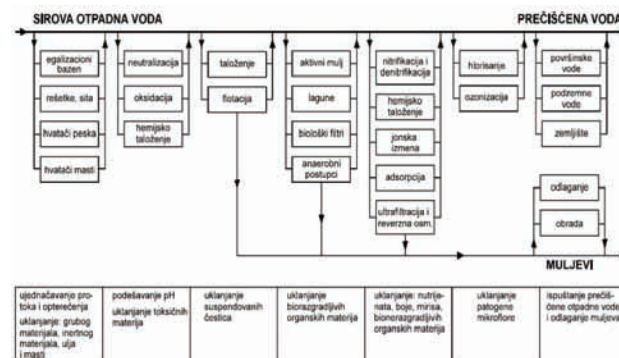
Slika 2. Izgrađenost kanalizacionih sistema u Vojvodini [3]

Ukupno izgrađeni kapacitet postrojenja za prečišćavanje gradskih otpadnih voda je 592 100 ES. Od toga 3 sa prethodnim stepenom prečišćavanja, 17 sa drugim stepenom prečišćavanja i 2 sa tercijarnim tretmanom. Svega 3 uređaja imaju i postrojenja za obradu mulja. Trajno je van pogona 11 uređaja sa ukupnim kapacitetom od 83 500 ES. [3]

5. NAJBOLJE DOSTUPNE TEHNIKE (BAT) PREČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NASELJA

Termin „najbolja dostupna tehnika“ se koristi u zakonodavnoj praksi Evropske Unije. Preuzimajući taj termin u svom značenju, i primenjujući ga ovde na prečišćavanje otpadnih voda naselja, termin „najbolje dostupne tehnike pripreme vode“ obuhvata procese prečišćavanja otpadnih voda naselja (gde se pod procesom podrazumeva više povezanih postupaka prečišćavanja, videti sliku 3.), u čijem su koncipiranju primarno uzeti u obzir sledeći činioci [3]:

- kvalitet sirove otpadne vode;
- zahtevi u pogledu kvaliteta prečišćene otpadne vode u prvom redu zavisno od karakteristika recipijenta u koji se ispuštaju prečišćene otpadne vode;
- podobnost primene datih postupaka prečišćavanja otpadne vode u praksi, pod tehničkim i ekonomskim uslovima.



Slika 3. Opšta šema procesa prečišćavanja otpadnih voda [3]

6. PROCENA TROŠKOVA ZA SPROVOĐENJE STRATEGIJE ODRŽIVOG RAZVOJA KANALIZACIONIH SISTEMA U AP VOJVODINI

Analiza rezultata projekata čija je realizacija u toku i odobrenih studija izvodljivosti pokazuju sledeće specifične vrednosti investicija potrebnih za izgradnju, rehabilitaciju i modernizaciju postojećih kapaciteta u urbanim sredinama, izražene u EUR po stanovniku:

Tabela 1. Ukupan iznos investicija potrebnih za kanalizaciju u gradskim naseljima

| Broj stanovnika | Vrsta investicije | Specifična vrednost (€/st) | Ukupna investicija (€) |
|-----------------|---------------------|----------------------------|------------------------|
| 1.014.231 | KANALIZACIJA I PPOV | 380 | 385.407.780 |

Ukupna suma potrebnih investicija za izgradnju, rehabilitaciju i modernizaciju kanalizacije u urbanim naseljima a u skladu sa evropskim standardima iznosi 385,5 miliona EUR. Ukoliko pretpostavimo ravnomerno investiranje u projektovanom roku od 20 godina, srednja godišnja vrednost ulaganja iznosi 19,5 miliona EUR. Specifične investicije po stanovniku u EUR za izgradnju kanalizacije u ruralnim naseljima iznose 528 eura po stanovniku. Imajući u vidu te podatke, ukupan iznos investicija za izgradnju kanalizacionih sistema u ruralnim naseljima iznosi:

Tabela 2. Ukupan iznos investicija potrebnih za kanalizaciju u ruralnim sredinama

| Broj stanovnika | Vrsta investicije | Specifična vrednost (€/st) | Ukupna investicija (€) |
|-----------------|---------------------|----------------------------|------------------------|
| 1.017.761 | KANALIZACIJA I PPOV | 528 | 537.377.808 |

Ukupna suma potrebnih investicija za izgradnju kanalizacije u ruralnim naseljima, u skladu sa evropskim standardima, iznosi 537,5 miliona EUR. Ukoliko pretpostavimo ravnomerno investiranje u projektovanom roku od 20 godina, srednja godišnja vrednost ulaganja iznosi 27 miliona EUR.

Ukupna vrednost investicija za izgradnju, rehabilitaciju i modernizaciju javnog servisa za odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda iskazanih u eurima iznosi:

- kanalizacija u urbanim naseljima - 385.407.780 eura
- kanalizacija u ruralnim naseljima - 537.377.808 eura

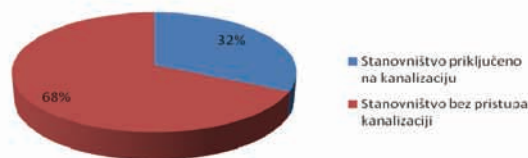
UKUPNO: 922.785.588 eura

Uzimajući u obzir sadašnje stanje i vreme potrebno za realizaciju ovih investicija, godišnji prosek potrebnih finansijskih sredstava iz svih potencijalnih izvora finansiranja u narednih 20 godina za Autonomnu Pokrajinu Vojvodinu iznosi 46,1 miliona eura. [3]

7. REZULTATI ANALIZE PODATAKA IZ UPITNIKA

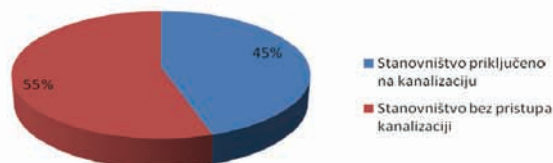
U toku ovog istraživanja, radi dobijanja potrebnih podataka, svim komunalnim preduzećima (45) na teritoriji AP Vojvodine, koja su nadležna za poslove sakupljanja, odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda naselja, poslali su upitnici, na koju je većina odgovorila. Na osnovu prikupljenih podataka, sprovedena je sveobuhvatna analiza stanja kanalizacionih sistema u AP Vojvodini.

Prema podacima iz „Strategije vodosnabdevanja i zaštite voda u AP Vojvodini“ (Sl. list APV, 1/2010) koji se odnose na period do 2009.godine, broj stanovnika priključenih na kanalizaciju iznosi oko 660.000, što je 30% od ukupnog broja stanovnika (Slika 4.).



Slika 4. Udeo stanovništva priključenog na kanalizaciju - 2009.godina

Podaci dobijeni analizom koja je sprovedena za potrebe ovog rada ukazuju na određeni pomak na ovom polju. Ukupan broj stanovnika koji su danas u Vojvodini priključeni na kanalizacioni sistem je oko 900.000. Ukoliko uzmemo u obzir podatak da u Vojvodini prema poslednjem popisu stanovništva (2011) ima 1.916.889 stanovnika, dolazimo do zaključka da je oko 45% stanovništva danas priključeno na kanalizaciju na teritoriji AP Vojvodine (Slika 5.).

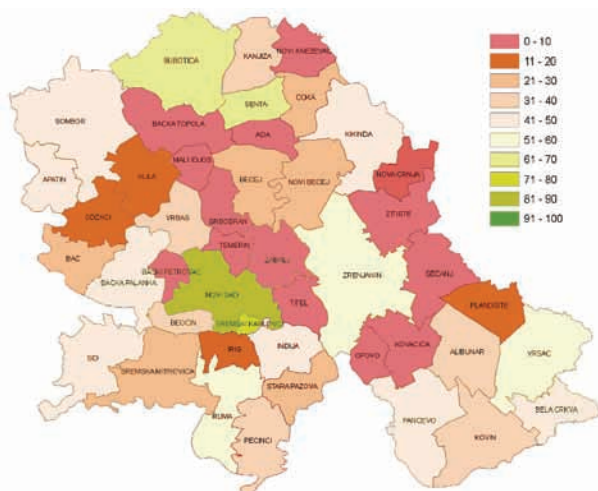


Slika 5. Udeo stanovništva priključenog na kanalizaciju – 2012. Godina

Analizom broja stanovnika priključenih na kanalizaciju, po opštinama, dolazi se do sledećih podataka:

- U AP Vojvodini ima 14 opština sa 0-10% stanovnika priključenih na kanalizaciju (Novi Kneževac, Bačka Topola, Ada, Mali Idoš, Srbobran, Temerin, Bački Petrovac, Žabalj, Titel, Opovo, Kovačica, Sečan, Žitište, Nova Crnja), 4 opštine sa 11-20% priključenih (Kula, Odžaci, Irig, Plandište), 6 opština sa 21-30% priključenih (Čoka, Bečej, Novi Bečej, Sremska Mitrovica, Stara Pazova, Bač), 6 opština sa 31-40% priključenih (Kanjiža, Vrbas, Beočin, Pećinci, Kovin, Alibunar), 8 opština sa 41-50% priključenih (Sombor, Apatin, Kikinda, Bačka

Palanka, Šid, Indija, Pančevo, Bela Crkva), 3 opštine sa 51-60% priključenih (Zrenjanin, Ruma, Vršac), 2 opštine sa 61-70% priključenih (Senta, Subotica), 1 opština sa 71-80% priključenih (Sremski Karlovci) i 1 opština sa 81-90% stanovnika (Novi Sad) priključenih na kanalizacioni sistem (Slika 6).



Slika 6. Priključenost stanovnika na kanalizaciju u Vojvodini

Dolazi se do poražavajućeg podatka da od 45 opština, samo 7 ima više od 50% stanovništva priključenih na kanalizacioni sistem, a u AP Vojvodini još uvek nema opštine u kojoj svi stanovnici imaju pristup kanalizacionom sistemu. Najbolji procenat priključenosti je, očekivano, zabeležen u gradu Novom Sadu (85%).

8. ZAKLJUČAK

Istraživanje je pokazalo da je stanje kanalizacionih sistema u Vojvodini u veoma lošem stanju. Poražavajući je podatak da od 463 naselja u Vojvodini, samo 66 ima izgrađen kanalizacioni sistem. Uglavnom su kanalizacionim sistemom snabdeveni samo opštinski centri, a retka su naselja sa kanalizacijom koja ne spadaju u tu kategoriju. Investicije koje su u poslednjih nekoliko godina usmerene ka izgradnji i unapređenju kanalizacionog sistema u Vojvodini su imale za posledicu porast broja ljudi koji su priključeni na sistem za odvođenje otpadnih voda. S obzirom da podzemne vode čine 100% izvora vodosnabdevanja u Vojvodini, alarmantan je podatak da više od milion stanovnika Vojvodine otpadne vode iz domaćinstva upušta u septičke jame sa upojnim bunarom, odnosno direktno u podzemne vode, čime se vrši kontinualno trovanje stanovništva, jer zagađujuće materije na ovaj način ulaze u lanac ishrane.

Na kraju, bitno je naglasiti i loše stanje skoro svih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Nijedno od postojećih postrojenja van funkcije ne može se uklopiti u buduća rešenja zbog malog kapaciteta, malih dimenzija objekata, fizičke zastarelosti objekata i opreme i zastarele tehnologije. Jedan deo uređaja radi sa nezadovoljavajućim efektom prečišćavanja. S obzirom da novi Zakon o vodama predviđa puštanje u rad novoizgrađenog kanalizacionog sistema samo pod uslovom da na tom sistemu već postoji funkcionalan PPOV, stvoreni su normativni okviri da se u budućnosti popravi trenutno stanje.

9. LITERATURA

- [1] Dalmacija B, Bečelić-Tomin Milena, Krčmar D. 2011. Vode. In Životna sredina u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini: Stanje – izazovi – perspektive, ed. Puzović S, Hristina Radovanović-Jovin, ch. 2, 94-133.
- [2] Dalmacija B., Bečelić-Tomin Milena, Klašnja M., Rončević S., Krčmar D., Agbaba Jasmina, Tričković Jelena, Karlović Elvira, Pešić Vesna. 2010. Osnovi upravljanja otpadnim vodama. Novi sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet.
- [3] Strategija vodosnabdevanja i zaštite voda u AP Vojvodini („Službeni list APV“, br. 1/2010).

Kratka biografija:



Mirko Jevtić, rođen je u Novom Sadu, 1988. god. Diplomski – master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine - Stanje kanalizacionih sistema u AP Vojvodini i načini prečišćavanja komunalnih otpadnih voda, odbranio je 2012. god.



Vanr. prof. dr Goran Vujić, rođen u Zrenjaninu, 1972 godine, doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2007. god. Oblast interesovanja je inženjerstvo zaštite životne sredine.

ANALIZA MODELA ZA OCENJIVANJE UTICAJA ŽIVOTNOG CIKLUSA ANALYSIS OF A MODEL FOR LIFE CYCLE IMPACT ASSESSMENT

Andrijana Tomić, D. Milanković, B. Milanović, I. Budak, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj - Ekološke posledice celog lanca snabdevanja proizvoda, roba i usluga, njihova upotreba kao i upravljanje otpadom, moramo razmotriti u celini odnosno ceo njihov životni ciklus radi postizanja održive proizvodnje i potrošnje. Kao rezultat toga razvija se oblast koja se bavi ocenom ekološkog uticaja proizvoda ili sistema na okolinu koja je nazvana Life Cycle Assessment (LCA). Ključni deo LCA je ocenjivanje uticaja životnog ciklusa (LCIA). LCIA predstavlja transformisanje LCI rezultata u značajne kategorije uticaja putem složenih ekoloških modela. Glavni zadatak ovog istraživanja jeste definisanje kategorija uticaja i karakterizacionih modela koji zaslužuju posebnu pažnju i dalju analizu.

Abstract - Environmental consequences of the supply chain of products, goods and services, their use and waste management, we have to consider the whole or the whole of their life cycle in order to achieve sustainable production and consumption. As a result of this development is an area that deals with the assessment of the environmental impact of the product or system in an environment that is called Life Cycle Assessment (LCA). LCA is a key part of the assessment of the life cycle impacts (LCIA). LCIA is transforming the LCI results into meaningful categories of environmental impact through complex models. The main objective of this research is to define the categories and the impact characterization models that deserve special attention and further analysis.

Ključne reči: uzročno posledični lanac, završetak kategorije, ocenjivanje uticaja (LCIA)

1. UVOD

Proces LCA je sistematski [1] fazni pristup, nalazi značajnu primenu u industriji, i sadrži četiri osnovne komponente definisane od strane Međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO14040) a to su: Definisanje cilja i predmeta studije (ISO 14040)- definiše i opisuje proizvod, proces ili aktivnost. Uspostavlja kontekst prema kome je napravljena procena za uspostavljenje granica kao i procena uticaja na životnu sredinu. Analiza inventara (LCI) (ISO 14041) uključuje kvantifikaciju sirovih materijala i energetskih *inputa*, kao i emisije čvrstih, tečnih i gasovitih otpadnih materija.

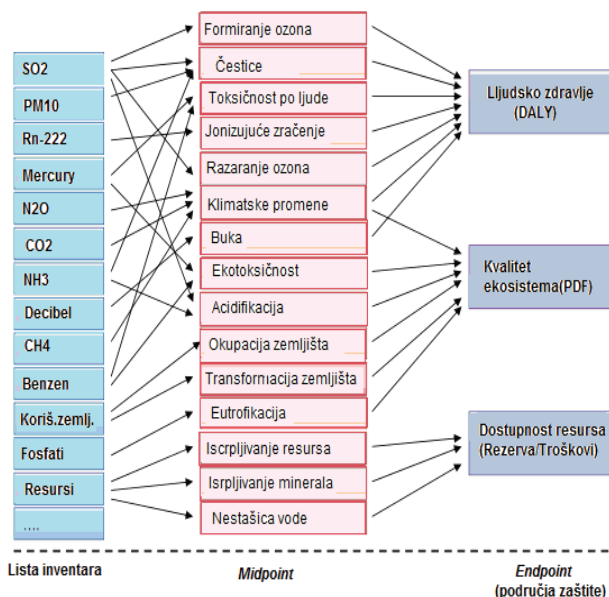
NAPOMENA:

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

Ocenjivanje uticaja životnog ciklusa (LCIA) (ISO 14042) karakteriše ekološke imperativne definisane u okviru inventara životnog ciklusa i pretpostavlja njihove efekte na ekologiju, ljudsko zdravlje i druge efekte, kao što su stvaranje smoga i globalno zagrevanje. Interpretacija rezultata (LCAI) (ISO 14043) - procenjuje rezultate analize inventara i ocene uticaja za izbor željenog proizvoda, procesa ili usluge sa jasnim razumevanjem neizvesnosti kao i pretpostavke za generisanje rezultata. LCA je alat koja obezbeđuje bolje razumevanje mogućih uticaja proizvoda na životnu sredinu, kako proizvedenih tako i tokom upotrebe i pomaže u rešavanju ovih uticaja.

2. OSNOVNI ASPEKTI OCENJIVANJA UTICAJA ŽIVOTNOG CIKLUSA (LCIA)

Ocenjivanje uticaja životnog ciklusa (LCIA) je treća faza ocene životnog ciklusa opisano u standardu ISO 14042 i dalje definisana sa primerima u ISO TR 14047, čiji je cilj razumevanje i vrednovanje veličine i značaja potencijalnih uticaja na životnu sredinu nekog proizvodnog sistema [2]. LCI rezultati su prevedeni u doprinose izabranih kategorija uticaja (slika 1.) kao što su npr: klimatske promene, razaranje ozonskog omotača, acidifikacija itd.



Slika 1. Okvir LCIA

Ovi doprinosi su proračunati koristeći tzv. karakterizacione modele u kojima su relevantni ekološki procesi modelovani na odgovarajuće nivoe. Za agregaciju svakog rezultata za svaku kategoriju, oni su izraženi u zajedničkom parametru koji se naziva indikator kategorije, npr. CO₂ ekvivalenata za klimatske promene;

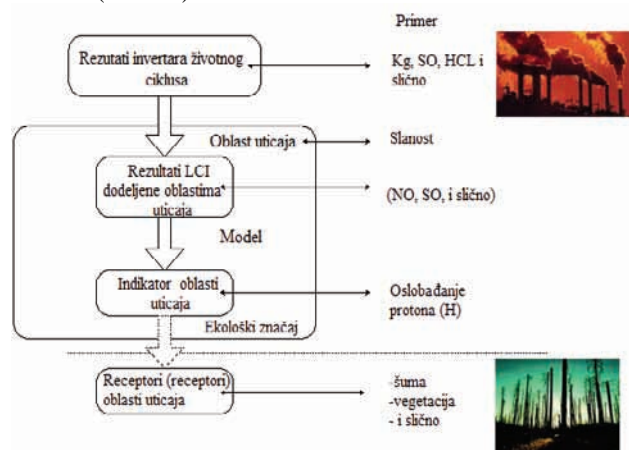
SO₂ ekvivalenata za acidifikaciju i MJ (megadžul) ekvivalenata za upotrebu resursa. Kao što je već rečeno, ocenjivanje uticaja vrši se na osnovu prikupljenih podataka u okviru analize inventara i sastoji se od nekoliko obaveznih elemenata koji pretvaraju rezultate LCI na rezultujuće vrednosti indikatora. Pored toga tu su i opcioni elementi. Faza LCIA je samo jedan deo ukupne LCA studije i biće usklađena sa ostalim fazama LCA. Obavezni elementi LCIA su: izbor kategorije uticaja, indikatora kategorije i modela karakterizacije [3,4].

Dodeljivanje LCI rezultata (**klasifikacija**) [3,4] na kategorije gde su podaci iz tabele inventara grupisani u nekoliko kategorija uticaja. Proračun rezultujućih indikatora kategorije (**karakterizacija**) [3,4]. Postoje i opcioni elementi, informacije koje se mogu koristiti u zavisnosti od cilja i obima LCA studije:

- Proračun veličine rezultujućeg indikatora kategorije u odnosu na referentne vrednosti (**normalizacija**) [3,4].

- Grupisanje, sortiranje i eventualno rangiranje indikatora.

- Ponderisanje (dodeljivanje značajnosti) [3,4] u cilju prioriteta i mogućnosti agregacije rezultujućeg indikatora preko kategorija uticaja. To je kvantitativno poređenje ozbiljnosti različitih potencijalnih uticaja sistema proizvoda, uopšte sa ciljem da dobiju jedan indeks performansi životne sredine. Svaka kategorija uticaja i pripadajući indikator predstavlja poseban mehanizam životne sredine- odnosno fizičke, hemijske i biološke procese koji povezuju proizvod ili sistem na ekološke efekte i efekte ljudskog zdravlja. To uključuje uzročno-posledični lanac pomoću kvantitativnih indikatora karakterizacije zasnovanih na ekološkom modelu (slika 2.).



Slika 2. Mehanizam zaštite životne sredine [3]

Ekološki mehanizam predstavlja lanac fizičkih, hemijskih i bioloških procesa za datu kategoriju uticaja povezujući rezultate LCI na indikatore završetka kategorije. Prema ISO 14042, indikatori kategorije mogu biti izabrani bilo gde duž ekološkog mehanizma između intervencije i završetka kategorije. Pristup središnje kategorije je često poznat kao pristup orijentisan ka problemu [5] ili klasični metod ocene uticaja. [6]. Pretvara središnju kategoriju u realni fenomen kao što je klimatska promena, acidifikacija ili toksičnost vodenih sistema. Analiza na središnjem nivou smanjuje količinu predviđanja i efekat modelovanja ugrađen u LCIA, čime se smanjuje

kompleksnost modeliranja. Termin završetak kategorije se odnosi na indikator kategorije za svaku kategoriju uticaja predstavljene na kraju lanca kao na slici 1. Završetak kategorije su oni fizički elementi koje društvo određuje i koji su dostojni zaštite. Indikator završetka kategorije prevodi kategoriju uticaja na osnovu područja zaštite (Areas of protection)- Aop, [7] koja sadrže četiri oblasti: ljudsko zdravlje, prirodni kvalitet životne sredine, prirodni resursi i veštačka životna sredina, i donekle se razlikuje od pristupa do pristupa [7]. Prva oblast, ljudsko zdravlje se odnosi na zaštitu i minimizira potencijalnu štetu za ljude. Druga oblast, prirodni kvalitet životne sredine, je široka i sveobuhvatna, ona obuhvata potencijalni uticaj na ekosisteme. Treća oblast, prirodni resursi (i abiotički i biotički), odnosi se na materijale koji se dobijaju. Prirodni resursi su, generalno, razmatran *inputi* za studije ocene uticaja. Četvrta oblast veštačko okruženje je sintetizovana ili izgrađena od strane ljudi, stavke koje se proizvode, primer: zgrade, žitarice, ali i manje materijalne stavke finansijske i kulturne vrednosti.

2.1. Metodologije ocenjivanja uticaja

LCIA metodologije su razvijene sa ciljem da povežu LCI rezultate na odgovarajuće kategorije uticaja, gde su LCI rezultati klasifikovani u kategorije uticaja sa odgovarajućim indikatorom. U okviru koraka LCIA dva pristupa karakterizacije su klasifikovani duž puta uticaja indikatora. Kao primeri metodologija razvijenih koristeći pristup središnjih kategorija, mogu da se navedu neke kao što su: CML [5] EDIP 97 [9] i TRACI [6] i pripadaju klasičnim metodama definisane kategorije uticaja. Metode usmerene ka oštećenjima su u formi indikatora završetka kategorije kao što su Eko indikator 99 i [10] EPS 2000 i LIME 2003 [11] koje modeluju uzročno- posledični lanac do oštećenja sa visokom nepouzdanošću.

Metode koje uključuju kombinaciju središnje kategorije i završetka kategorije su: IMPACT 2002+, RECIPE. Eko indikator 99 je posebno razvijen kao metoda završetka kategorije ocenjivanja uticaja životnog ciklusa za podršku donošenju odluka u dizajnu za životnu sredinu [19]. Razvijeni su novi koncepti ekoloških modela poput *disability-adjusted life years* (DALY) koji proračunavaju „godine onesposobljenosti života“ [8,12]. Kvalitet ekosistema se proračunava koristeći indikator „potencijalno nestali udeli vrsta“– PDF (Potentially Disappeared Fraction of species).

Uticaji su normalizovani putem prosečnog doprinosa jednog stanovnika Evrope i pretvoren u eko bodove (PT). CML 2002 ima za cilj da obezbedi najbolje prakse sa indikatorima središnje kategorije operacionalizacijom ISO 14040 serije standarda. IMPACT 2002+ je razvijena od strane Švajcarskog Federalnog Instituta Tehnologije (Swiss Federal Institute of Technology) i „Savezne politehničke škole“ (federal polytechnic school Lausanne-EPFL), sa aktuelnim razvojem sprovedenim od strane istog tima istraživača sada pod imenom *ecoinvent* – sistemi životnog ciklusa. IMPACT 2002+ LCIA metodologija predstavlja izvodljivu primenu kombinacije pristupa središnje kategorije i završetka kategorije povezujući tokove inventara sa četiri završetka kategorije uključujući i ljudsko zdravlje, kvalitet ekosistema, klimatske promene i resurse, kroz 14 središnjih kategorija. ReCiPe (nazvana zbog svojih glavnih

saradnika, RIVM [14] i Radbound [15], CML[13]) je nastavak Eko indikatora 99 i CML 20002 metode. Ona integriše i usklađuje pristupe središnje kategorije i završetka kategorije u konzistentan okvir.

Karakterizacioni faktori središnje kategorije se proračunavaju na osnovu konzistentnog ekološkog uzročno-posledičnog lanca, osim za korišćenje zemljišta i resursa. Nivo središnje kategorije koristi najnovije (2007) IPPC faktore ekvivalencije za tri vremenska razdoblja (20, 100 i 500 godina). Završetak kategorije obuhvataju: ljudsko zdravlje (DALY), kvalitet ekosistema (biodiverzitet, PDF.m².godina) i resurse [16].

TRACI je alat za smanjenje i procenu hemijskih i drugih uticaja na životnu sredinu. TRACI (Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and other environmental impacts) je metodologija na nivou središnjih kategorija. Razvijen je od strane Agencije za zaštitu životne sredine - EPA (Environmental protection agency). Svrha Traci je da omogući određivanje ili preliminarno poređenje dve ili više opcija na osnovu odabranih kategorija uticaja. Tretman eutrofikacije je od posebnog interesa, naročito kako je u TRACI je pravilno pretpostavljeno da je taloženje N (poreklom iz NO₂ i NN₃) na morsko područje ne izaziva štetne efekte u smislu eutrofikacije vode.

2.2. Kategorije uticaja i karakterizacioni modeli izabranih metodologija uticaja

Glavni uticaji na životnu sredinu koji su tipično uključeni u okviru LCIA su ostali prilično konstantni tokom godina. Značajan napredak je učinjen u modelovanju uticaja za skoro svaku kategoriju, ali se priznaje da su neke kategorije kao što su korišćenje zemljišta i korišćenje voda još uvek u fazi razvoja.

2.2.1 Klimatske promene

Jedan od najpoznatijih indikatora oblasti uticaja je potencijal globalnog zagrevanja (GWP). Potencijal globalnog zagrevanja je karakterizacioni faktor obično izražen u odnosu na doprinos štetnog CO₂ koji dovodi do klimatskih promena, obično se naziva "CO₂ ekvivalent".

2.2.2 Fotohemijsko formiranje ozona

Fotohemijsko formiranje ozona (photochemical oxidant formation) je veličina koja se numerički izražava preko potencijala fotohemijskog formiranja ozona (POCP). Za pojedine supstance POCP vrednosti se proračunavaju uz pomoć „atmosferskih hemijskih modela“ (atmospheric chemical models) i pretpostavke moraju biti zasnovane na osnovu klimatskih uslova i brojnim veličinama emisija VOC i NOX.

Evropski istraživački centar predlaže *LOTOS-EUROS* model (koji se primenjuje u Recipe metodi). Metod se sastoji od modela subine i izloženosti za uticaje po ljudsko zdravlje što ih čini primenjivim za proračun karakterizacionih faktora za svaki kontinent.

2.2.3 Toksičnost po ljude

Potencijal toksičnosti po ljude (HTP), tj. karakterizacioni faktor je proračunat uz pomoć USES-LCA (Uniform System for evaluation of Substances Model) modelom, opisujući sudbinu, izloženost i efekte toksičnih supstanci za određeni vremenski period.

Geografski obim ovog indikatora je određen sudbinom supstance i može mnogo da varira između lokalne i globalne skale.

2.2.4 Ekotoksičnost

Sprovedeno je sveobuhvatno poređenje LCIA karakterizacionih modela toksičnosti u cilju identifikacije specifičnih razlika i neophodnih komponenti modela. To je dovelo do razvoja USE-TOX naučnog modela koji sadrži samo najuticajnije elemente modela zasnovani na najboljoj praksi u kontekstu LCA. Model toksičnosti USE-tox je razvijen u okviru OMNITOX projekta kako bi obezbedio preporučene karakterizacione faktore za toksičnost po ljude i ekotoksičnost svežih voda u ocenjivanju uticaja životnog ciklusa [17].

USE Tox proračunava karakterizacione faktore za toksičnost po ljude i ekotoksičnost slatkih voda. Jedinica karakterizacionog faktora za ekotoksičnost slatkih voda je PAFm³.dan/kg emisije i za slučajevne toksičnosti po ljude kao slučajevi/kg emisije rezimirane kao uporedno toksične jedinice (Comparative Toxic Unit CTU).

2.2.5 Razaranje ozonskog omotača

Osnovne LCIA metodologije koriste Potencijal razaranja ozonskog omotača (ODP) objavljen od strane WMO (World Meteorological Organisation). Definiše se ODP za različite gasove u smislu hlorofluorokarbonata (kg CFC-11 equivalent/kg emission). ODP vrednosti se koriste kao karakterizacioni faktor u proračunu potencijala razaranja ozona.

2.2.6 Acidifikacija

Uticaji acidifikacije (okiseljavanja) odnose se na ispuštanje hemikalija koje mogu doprineti obrazovanju kiselih precipitata. Supstance koje generišu ove kiseline (oslobađaju vodonikove jone u okolinu) su jedinjenja sumpora (SO₂, H₂S) i azota (NO, NO₂), amonijak NH₃, hlor, hlorovodonik HCl. *Accumulated Exceedence* (AE) je model razvijen od strane Evropskog istraživačkog centra.

2.2.7 Jonizujuće zračenje

Okvir modela se odnosi na evauaciju uticaja radiokativnih supstanci na ljudsko zdravlje. Neke metode (npr.Recipe) koriste DALY indikator na nivou središnjih tačaka.

2.2.8 Korišćenje zemljišta

Korišćenje zemljišta predstavlja upotrebu određenog područja za ljudske aktivnosti kao što su skladištenje materijala ili u svrhu poljoprivredne proizvodnje ili resursa. Efekat na nivou završetka kategorije može se kvantifikovati pomoću PDF kao indikatora za gubitak biodiverziteta.

Modelima koji su korišćeni u okviru LCIA često potiče i pojednostavljena verzija više sofisticiranih modela u okviru svake od različitih kategorija uticaja. Ovi pojednostavljeni modeli su pogodni za relativna poređenja izazvanih mogućnosti ili oštećenja životne sredine, ali nisu pokazatelji apsolutnog rizika ili šteta po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu.

3. ZAKLJUČAK

Novija istraživanja u Evropi (FP7 projekti) se odnose na razvijanje i dalje poboljšanje modela ocenjivanja uticaja životnog ciklusa, karakterizacione faktore i faktore normalizacije u koherentan i naučno ispravan način, zatim na razvijanje operativne i široko prihvaćene metodologije ocenjivanja životnog ciklusa za ocenu sadašnjih i posebno budućih tehnologija, primenjivih za različite faze. Rezultati ocenjivanja životnog ciklusa mogu se koristiti za identifikaciju mogućnosti da se smanji opterećenje životne sredine kroz poboljšanja projektovanja tehničkih sistema. „Zelena proizvodnja“ je ključna tehnologija za realizaciju eko-industrije i održivog razvoja, što proističe iz njenog zahteva da se proizvod sistematski razmatra tokom čitavog njegovog životnog ciklusa. Otuda značajna poboljšanja životne sredine mogu se postići integrisanjem ekoloških karakteristika ili alata strateški održivog razvoja kao što je LCA pri čemu su uključeni veliki broj naučnih oblasti i specijalnosti.

4. LITERATURA

- [1] Frankl, P., F. Rubik, and M. Bartolomeo, Life cycle assessment in industry and business: adoption patterns, applications and implications. 2000, Berlin ; New York: Springer. x, pp. 280
- [2] R. Bacon Drive Life Cycle Assessment: Principles and practice. Scientific Applications International Corporation (SAIC), VA 20190. pp. 1-5, 13,19, 46-56.
- [3] D.W. Pennington, J. Potting, G. Finnveden, E. Lindeijer, O. Jolliet, T. Rydberg, G. Rebitzer, Life cycle assessment Part 2: Current impact assessment practice, *Environment International* 30 (2004), pp.721–739.
- [4] Hauschild, M. & Potting, J. Spatial differentiation in life cycle impact assessment, the EDIP2003 methodology, J. Potting, M. Hauschild, Environmental Protection Agency (EPA), USA, 2005. Copenhagen, pp.18–20.
- [5] Dreyer LC, Niemann AL, Hauschild MZ (2003) Comparison of three different LCIA methods: EDIP97, CML2001 and Eco-indicator 99. Does it matter which one you choose? *Int J Life Cycle Assess* 8(4), pp.191–200.
- [6] O. Jolliet, R. Miiller-Wenk, J. Bare, A. Brent, M. Goedkoop, R. Heijungs, N. Itsubo, C. Pefia, D. Pennington, J. Potting, G. Rebitzer, M. Stewart, H. Udo de Haes, B. Weidema, The LCIA Midpoint-damage Framework of the UNEP/SETAC Life Cycle Initiative, *The International Journal of Life Cycle Assessment* 9 (6) pp.394-404 (2004).
- [7] Bare JC, Gloria TP (2008). "Environmental impact assessment taxonomy providing comprehensive coverage of midpoints, endpoints, damages, and areas of protection." *J. Cleaner Prod.*, 16, pp.1021-1035.
- [8] Hofstetter, P. (1998): *Perspectives in Life Cycle Impact Assessment; A Structured Approach to Combine Models of the Technosphere, Ecosphere and Valuesphere.* Kluwers Academic Publishers, 1998, Info: www.wkap.nl/book.htm/07923-8377-X
- [9] Wenzel, H.; Hauschild, M; Alting, L. 2000. *Environmental Assessment of Products (Volume 1 and 2)*, Kluwer Academic Publishers, pp.34-35
- [10] Goedkoop, M. & Spriensma, R. (1999) *The Eco-indicator 99: A damage oriented method for Life Cycle Impact Assessment Methodology.* The Netherlands, PRÉ Consultants b.v, pp.36-40
- [11] D.W. Pennington, J. Potting, G. Finnveden, E. Lindeijer, O. Jolliet, T. Rydberg, G. Rebitzer, Life cycle assessment Part 2: Current impact assessment practice, *Environment International* 30 (2004), pp.721–739.
- [12] Murray, C. & Lopez, A. (1996a) *The Global Burden of Disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020*, Boston, World Health Organization
- [13] Centre of Environmental Science (CML), Leiden University, P.O. Box 9518, NL-2300 RA Leiden, Netherlands
- [14] RIVM (National institute for public health and the environment), The Netherlands, www.rivm.nl, consulted in March, 2011.
- [15] Radboud University Nijmegen, <http://www.ru.nl/>, consulted in March, 2011.
- [16] The ReCiPe methodology, <http://www.lcia-recipe.net/>, consulted in March, 2011.
- [17] R.K. Rosenbaum, T.M. Bachmann, L.S. Gold, M.A.J. Huijbregts, O. Jolliet, R. Juraske, A. Koehler, H.F. Larsen, M.M. Manuele Margni, T.E. McKone, J. Payet, M. Schuhmacher, D. van de Meent, M.Z. Hauschild, USEtox-the UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in life cycle impact assessment, *The International Journal of Life Cycle Assessment* 13 (2008) pp.532–546.

Kratka biografija:



Andrijana Tomić rođena 1988 u Kraljevu. Završila srednju Elektrosabračajnu tehničku školu smer elektrotehničar energetike 2007 godine. Godine 2011 završava osnovne akademske studije i stiče zvanje diplomirani inženjer z zaštite životne sredine. Master rad odbranila 2012 godine.



Igor Budak, rođen 1973. god. Diplomске i magistarske studije završio na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, doktorsku disertaciju odbranio na Mašinskom fakultetu, Univerziteta u Ljubljani. Od 2010. godine je u zvanju docenta za užu naučnu oblast Metrologija, kvalitet, pribori i ekološko inženjerski aspekti. Autor je više naučno-stručnih knjiga, kao i većeg broja naučnih i stručnih članaka u međunarodnim i domaćim časopisima.

U realizaciji Zbornika radova Fakulteta tehničkih nauka u toku 2011. godine učestvovali su sledeći recenzenti:

| | | | |
|------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| Aleksandar Erdeljan | Đorđe Obradović | Milan Narandžić | Radoš Radivojević |
| Aleksandar Kovačević | Đorđe Vukelić | Milan Simeunović | Radovan Štulić |
| Bato Kamberović | Đura Oros | Milan Trifković | Rastislav Šostakov |
| Biljana Njegovan | Đurđica Stojanović | Milan Trivunić | Sebastian Baloš |
| Bogdan Kuzmanović | Emil Šećerov | Milan Vidaković | Slavka Nikolić |
| Bogdan Sovilj | Erika Malešević | Milan Zeljković | Slavko Đurić |
| Bojan Lalić | Filip Kulić | Milenko Kljajić | Slobodan Krnjetin |
| Bojan Tepavčević | Goran Anđelić | Milenko Sekulić | Slobodan Milovančev |
| Boris Antić | Goran Sladić | Milica Miličić | Slobodan Morača |
| Boris Dumnić | Goran Stojanović | Milinko Vasić | Slobodan Navalusić |
| Boris Jakovljević | Goran Švenda | Milomir Veselinović | Slobodan Tabaković |
| Boško Ševo | Goran Vujić | Miloš Slankamenac | Sonja Ristić |
| Branislav Atlagić | Gordana Stojić | Miloš Živanov | Srboljub Simić |
| Branislav Borovac | Gordana Milosavljević | Milovan Lazarević | Srđan Kolaković |
| Branislav Marić | Gordana Ostojić | Miljana Prica | Stevan Stankovski |
| Branislav Nerandžić | Igor Budak | Miljko Satarić | Tanja Kočetov |
| Branislava Novaković | Igor Karlović | Miodrag Hadžistević | Tatjana Lončar |
| Branka Nakomčić | Ilija Bašičević | Mirjana Malešev | Todor Bačkalić |
| Branko Milosavljević | Ilija Kovačević | Mirjana Miloradov | Toša Ninkov |
| Branko Perišić | Ivan Beker | Mirjana Mišić | Uroš Nedeljković |
| Cvijan Krsmanović | Ivan Luković | Mirjana Radeka | Valentin Glavardanov |
| Čedomir Stefanović | Ivan Stanivuković | Mirjana Subotin | Valentina Basarić |
| Danijela Lalić | Ivan Župunski | Miro Govedarica | Velimir Čongradec |
| Darko Marčetić | Janko Hodolić | Miroslav Hajduković | Veljko Malbaša |
| Darko Reba | Jasmina Dražić | Miroslav Kljajić | Vera Lazić |
| Dejan Vukobratović | Jelena Atanacković | Miroslav Nimrihter | Veran Vasić |
| Dragan Jovanović | Jeličić | Miroslav Popović | Veselin Avdalović |
| Dragan Kukolj | Jelena Radonić | Mitar Jocanović | Veselin Perović |
| Dragan Mrkšić | Jelena Tričković | Mladen Kovačević | Vladan Radlovački |
| Dragan Popović | Jovan Petrović | Momčilo Kujačić | Vladeta Gajić |
| Dragan Šešlija | Jovan Tepić | Nađa Kurtović | Vladimir Katić |
| Dragana Bajić | Jovan Vladić | Nebojša Pjevalica | Vladimir Radenković |
| Dragana Konstantinović | Kalman Babković | Neda Pekarić Nađ | Vladimir Srdić |
| Dragana Šarac | Katarina Gerić | Nemanja Stanisavljević | Vladimir Todić |
| Dragoljub Novaković | Ksenija Hiel | Nikola Čelanović | Vladimir Vujičić |
| Dragutin Stanivuković | Laslo Nađ | Nikola Jorgovanović | Vlastimir Radonjanin |
| Dušan Kovačević | Leposava Grubić Nešić | Nikola Radaković | Vuk Bogdanović |
| Dušan Dobromirov | Livija Cvetičanin | Nikola Teslić | Zdravko Tešić |
| Dušan Gvozdenac | Ljiljana Vukajlov | Ognjen Lužanin | Zoran Anišić |
| Dušan Malbaški | Ljiljana Živanov | Pavel Kovač | Zoran Brujić |
| Dušan Sakulski | Ljubica Duđak | Pavle Gladović | Zoran Milojević |
| Dušan Uzelac | Maja Turk Sekulić | Petar Malešev | Zoran Mitrović |
| Duško Bekut | Marin Gostimirović | Predrag Šiđanin | Zoran Papić |
| Duško Đurić | Maša Bukurov | Radivoje Dinulović | Željko Trpovski |
| Đorđe Čosić | Matija Stipičić | Rado Maksimović | Željko Jakšić |
| Đorđe Lađinović | Milan Martinov | Radoš Radenković | Željko Kanović |