

6TH INTERNATIONAL CONFERENCE  
"VALLIS AUREA"  
FOCUS ON:  
RESEARCH & INNOVATION

# PROCEEDINGS

20<sup>TH</sup>-22<sup>TH</sup> SEPTEMBER 2018

[www.vallisaurea.org](http://www.vallisaurea.org)



EDITOR: BRANKO KATALINIC  
POZEGA – VIENNA, CROATIA - AUSTRIA  
2018

## EDITOR'S NOTE

This publication was reproduced by the photo process, using the papers supplied by their authors. The layout, the figures and tables of some papers did not conform exactly to the standard requirements. In some cases was the layout of the papers rebuild. All mistakes in papers there could not been changed, nor could the English and Croatian be checked completely. The readers are therefore asked to excuse any deficiencies in this publication which may have arisen from the above causes. The editor of Proceedings is not responsible either for the statements made or for the opinion expressed in this publication.

**Copyright©2018 by 6th International Conference “Vallis Aurea” Proceedings Editor**

Abstracting and non-profit use of the material is permitted with credit to the source. Libraries are permitted to photocopy for private use of patrons. Instructors are permitted to photocopy isolated articles for non-commercial classroom use without fee. After this work has been published, the authors have the right to republish it, in whole or part, in any publication of which they are an author or editor, and to make other personal use of the work. Any republication, referencing, or personal use of the work must explicitly identify prior publication in *the Proceedings of 6th International Conference “Vallis Aurea” Focus on: Research & Innovation, ISSN 1847-8204, ISBN 978-3-902734-10-5*

*Editor Branko Katalinic, Published by Polytechnic in Pozega, Croatia & DAAAM International Vienna, Austria, including page numbers.*

**Proceedings of the 6th International Conference “Vallis Aurea” Focus on: Research & Innovation ISSN 1847-8204, ISBN 978-3-902734-10-5, Editor Branko Katalinic**

*Publishers: Polytechnic in Pozega, Croatia & DAAAM International Vienna, Austria, 2018*

Layout & Design: Branko Katalinic

Technical Editors: Berislav Andrljic & Manuel Del Vecchio

Additional copies can be obtained from the publishers: *Polytechnic in Pozega, Vukovarska 17, HR 34000 Pozega, E-mail: vallisaurea@vup.hr, homepage: <http://www.vallisaurea.org> or DAAAM International Vienna, TU Wien, Karlsplatz 13/311, A-1040 Vienna, Austria, E-mail: [president@daaam.com](mailto:president@daaam.com), <http://www.daaam.info>*

## MISSION, BACKGROUND & AIMS

European integration process has given rise to institutional, economic, political and cultural cooperation among countries as well as their integration in a single economic system. At the same time efforts are made to preserve national identity of the member countries as well as their regional diversity. Recognition of the diversity of regions, their distinct characteristics and comparative advantages in a unified Europe is of utmost importance for the membership of the Republic of Croatia in the European Union.

The tourism has been recognized as a strategic strongpoint in the Adriatic part of Croatia, whereas the Panonian region of Croatia does not have a clear vision of that. It is therefore vital to explore and determine the underlying guidelines for the development. Since they have always been connected with the practical side of life, the polytechnics are the institutions responsible for the future development. In the last ten years since the establishment of the Polytechnic in Pozega, the development has been focusing on education and the application of knowledge in practice, which has distinguished the Polytechnic as an initiator and an actual development factor.

International Conference "Vallis Aurea" is international platform to achieve this objectives. It will serve as a permanent platform for an interdisciplinary approach to resolving issues related to regional development and innovation. It covers various areas ranging from theory to practical application and continued promotion based on inventiveness and regional particularities.

This conference is the first step in our interdisciplinary attempt to organize long-lasting international cooperation.


All the papers presented at the conference and published in the Proceedings meet the following criteria:

- a) The paper is reviewed by the editor for general acceptability for publishing.
- b) If it has been evaluated as appropriate two reviewers are chosen for double-blind review process.
- c) Based on their recommendations, the editor decides to accept, revise or reject the paper.

On behalf of the Organizers we would like to thank all the authors on their high-quality papers as well as all the reviewers on their considerate review.

We are looking forward to see you at the next 7th International Conference „Vallis Aurea“ in 2020.

Dean of  
Polytechnic in Pozega  
Ph.D.



Dinko Zima

President of DAAAM International Vienna  
Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.techn.Dr.mult.h.c.



Branko Katalinic

## HONORS COMMITTEE

SUBARIC, DRAGO (HRV)  
GUBERAC, DRAGO (HRV)  
BRANDL, HEINZ (AUT)  
CESAR, VERA (HRV)  
COSIC, ILIJA (SRB)  
CVRtilA, VLATKO (HRV)  
GUSEV, BORIS (RUS)  
HIRNIG, SASA (HRV)  
JEZEK, DAMIR (HRV)  
KARAS, ZELJKO (HRV)  
LEPEDUS, HRVOJE (HRV)  
MAJSTOROVIC, VLADO (BIH)  
OSTOJIC, LJERKA (BIH)  
SCHMOELLEBECK, FRITZ (AUT)  
SMOLJIC, MIRKO (HRV)  
TUFEKDZIC, DZEMO (BIH)  
UGLESIC, ANTE (HRV)

## INTERNATIONAL PROGRAM COMMITTEE

ADAMCZAK, STANISLAW (POL)  
AZZOZI, MESSAOUDA (ALG)  
BANDOL, ANCA (ROM)  
BLEICHER, FRIEDRICH (AUT)  
BLEY, HELMUT (AUT)  
CELAR, STIPE (HR)  
COTET, COSTEL EMIL (ROM)  
EGOROV, SERGEY, B. (RUS)  
FILARETOV, VLADIMIR, F. (RUS)  
FUJII, NORIO (JPN)  
GERSAK, JELKA (SLO)  
GLAVIC, ZELJKO (HRV)  
GRONALT, MANFRED (AUT)  
GRUESCU, RAMONA (ROM)  
JAKOBI, AKOS (HUN)  
JARVIS, CHRISTINE W. (USA)  
JASIC, ZORAN (HR)  
KATALINIC, BRANKO (AUT)  
KOSMOL, JAN (POL)  
KUSIAK, ANDREW (USA)  
MAJSTOROVIC, VLADO (BIH)  
MARCOS, MARIANO (ESP)  
MILICEVIC, BORISLAV (HRV)  
NAGLA, KULDEEP SINGH (IND)  
NARDONI, GIUSEPPE (ITA)

NEDANOVSKI, PECE (FYM)  
PRYANICHNIKOV, VALENTIN (RUS)  
PARK, HONG-SEOK (KOR)  
PJERO, ELENICA (ALB)  
PROSTREDNIK, DANIEL (CZS)  
RAAB-OBERMAYR, STEFAN (AUT)  
RAJU, OLEV (EST)  
STAZHKOV, SERGEY (RUS)  
STOPPER, MARKUS (AUT)  
TAN, KOK KIONG (SGP)  
TEICH, TOBIAS (DEN)  
TOMASEVIC LISANIN, MARIJA (HR)  
TORIMS, TOMS (LET)  
UDILJAK, TOMA (HR)  
VAARIO, JARI (FIN)  
VASEK, VLADIMIR (CZS)  
VASICEK, VESNA (HRV)  
WEIGL, K. HEINZ (AUT)  
YOSHIDA, SUSUMU (JPN)  
ZAVRSNIK, BRUNO (SLO)

## ORGANIZING COMMITTEE

KATALINIC, BRANKO (CHAIR) (AUT)  
ZIMA, DINKO (CHAIR) (HRV)  
SUBARIC, DRAGO (HRV)  
ANDRLIC, BERISLAV (HRV)  
DEL VECHIO, MANUEL (HRV)  
MESIC, JOSIP (HRV)  
PISKER, BARBARA (HRV)  
PRYANICHNIKOV, VALENTIN (RUS)  
PARK, HONG-SEOK (KOR)  
TORIMS, TOMS (LTV)  
TAKAKUWA, SOEMON (JPN)

## REVIEW COMMITTEE

ARIWA, EZENDU  
BAJO, ANTO  
BARTOLUCI, MATO  
BERCEANU, DOREL  
BILBERG, ARNE  
BIZEREA, MARIUS  
BUCHMEISTER, BORUT  
CAPRARU, BOGDAN  
DABIC, MARINA  
DE ALWIS, ADAMBARAGE CHAMARU  
DESPA, ELENA GABRIELA

DOBRINIC, DAMIR  
 ĐANIC, DAVORIN  
 ĐIMOTI ZIMA, BLANKA  
 DZAFIC, ZIJAD  
 ERDOGAN, EKIZ  
 FILARETOV, VLADIMIR, F.  
 GLAVIC, ZELJKO  
 GRONALT, MANFRED  
 HORVAT, ĐURO  
 KATALINIC, BRANKO  
 KJOSEV, SASHO  
 KONDZA, GORAN  
 KURTOVIC, EMIR  
 KUTNJAK, GORAN  
 LACKOVIC, ZLATKO  
 LYMBERSKY, CHRISTOPH  
 MAJDANDZIC, NIKO  
 MARKOVIC, BRANIMIR  
 MUELLER, ANDREA  
 MOUSAVI, SIAMAK  
 RUZIC, DRAGO  
 SANTOS, JOSÉ ANTÓNIO CONCEIÇÃO  
 SIMOVIC, JURE  
 SIPOS, CIPRIAN  
 STEFANIC, EDITA  
 STOPPER, MARKUS  
 UDILJAK, TOMA  
 UEDA, KANJI  
 WESSELY, ZMIL

## INDUSTRY AND BUSINESS INTERNATIONAL COMMITTEE

GOJA, ZELJKO  
 GRABENWEGER, JOHANN  
 HORVAT, ĐURO  
 KEINER, WOLFGANG  
 KUZMANOVIC, SINISA  
 NANASI, JOZEF  
 NARDONI, GIUSEPPE  
 PANCURAK, FRANTISEK  
 RAMETSTEINER, WERNER  
 REDO, JOSIP  
 VERBERNE, THOMAS  
 VLADO, KRAUTHAKER  
 YOSHIDA, SUSUMU

# CONTENTS

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| KATALINIC B.: EDITOR'S NOTE | ii   |
| MISSION, BACKGROUND & AIMS  | iii  |
| AUTHOR INDEX                | 0535 |
| SUBJECT INDEX               | 0539 |
| PHOTO INDEX                 | 0543 |

## PLENARY SECTION – KEY NOTE LECTURES:

Branko Katalinic

**Digitalization: Challenges, Chances and Risks**

| Page |  |
|------|--|
|      | <b>A</b>   |
| 0001 | <b>Andrejas, Martina; Milicevic, Dijana; Avdic, Gordan &amp; Junuzovic, Halid</b> <i>Crackers Made on Orange Trope and Different Seeds</i>   |
| 0009 | <b>Andrlic, Berislav</b> <i>Characteristics of Reservation Systems in Tourism Marketing</i>  |
|      | <b>B</b>   |
| 0015 | <b>Bjelic, Dragana &amp; Blazicevic, Marija</b> <i>Discrimination and Sport</i>  |
|      | <b>C</b>   |
| 0023 | <b>Cita, Melita &amp; Stjepanovic, Slobodanka</b> <i>Long-Term Intangible Asset Trends in Financial Statements of Pharmaceutical Companies</i>   |
| 0031 | <b>Cobovic, Mirko; Jerkovic, Mirna &amp; Vretenar Cobovic, Maja</b> <i>Analysis of Problems in Control of Accounting Documents</i>   |
| 0039 | <b>Culo, Ivica; Marinac, Antun &amp; Pokupec, Ivan</b> <i>Procedures and Activities of Local Government Levels Regarding the Management and Use of Properties in The Republic of Croatia</i>                                   |
|      | <b>D</b>   |
| 0049 | <b>Decman, Nikolina &amp; Golec, Ivana</b> <i>Impact Analysis of Tax Regulations Significant for Calculating Depreciation on the Financial Statements of Croatian Enterprises</i>  |
| 0059 | <b>Devic, Anton; Grgacevic, Matej &amp; Turkovic, Visoslav</b> <i>Rural Development Programme of the Republic of Croatia – Determinants and Challenges</i>   |
| 0069 | <b>Dujic Frlan, Jadranka</b> <i>The Role of Culture in Stimulating Development</i>   |
| 0079 | <b>Dujmic, Filip; Marelja, Marko; Skegro, Marko; Karlovic, Sven; Bosiljkov, Tomislav; Jezek, Damir; Troha, Ferdinand; Lasic Monika &amp; Brncic, Mladen</b> <i>Textural Properties of Vacuum Dried Pumpkin</i>                 |
| 0085 | <b>Dujmovic, Tara; Matijevic, Bojan &amp; Mabic, Mirela</b> <i>Athletes Eating Habits</i>  |
|      | <b>C</b>   |
| 0093 | <b>Ergovic Ravancic, Maja; Obradovic, Valentina; Skrabal, Svjetlana; Marcetic, Helena; Kolaric, Martina &amp; Stokic, Dajana</b> <i>Monitoring of Sustainability of Vegetable Oils With Natural and Synthetic Antioxidants</i> |
|      | <b>F</b>   |

- 0103 **Franciskovic, Drago & Franciskovic, Lenka** *Problem of Complex Independent Heating System Which Uses Renewable Energy Sources*

## G

- 0115 **Gros, Josip; Medic, Srđan; Brozovic, Marijan; Simunic, Nikola & Đorđević, Robert** *Testing of the Parameters Dry Machining on the Numerical Machine Tekna TK 446/2*
- 0123 **Gutic Martincic, Sanja** *Leadership Through Emotional Contagion*

## H

- 0131 **Hak, Mario; Damjanac, Bruno & Pismis, Vjekoslav** *Business Process Reengineering in zhe Croatian Tax Administration*
- 0137 **Hunjet, Anica; Kaniski, Ivica & Kozina, Goran** *The Reengineering of Business Processes on the Example of a "Micro" Company*
- 0149 **Hunjet, Anica; Vincek, Ivan & Kozina, Goran** *Defining Business Processes and Modeling the Process of Sale in the XY Company*

## K

- 0161 **Kantar, Sandra & Svrznjak, Kristina** *Opportunities for the Inclusion of Roma in the Ecotourism of Koprivnica-Krizevci County*
- 0169 **Karacic, Domagoj; Iles, Marija & Klanac, Natko** *Tax Incentives in Function of Developing Research And Development*
- 0177 **Kovacevic, Vesna; Kosic, Urska; Glad, Lorena & Stefanic, Edita** *Weed Flora in the Vineyards of Red and Gray Istria (Croatia)*
- 0187 **Kovacic, Marin & Puskadija, Zlatko** *Comparison of Different Methods for Monitoring Varroa Destructor Population Growth in Honey Bee Colonies (Apis Mellifera Carnica) During Season*
- 0193 **Krakar, Ivan & Alic, Marta** *Process Modeling for GDPR Compliance*
- 0203 **Krnic, Branko** *Financial Performance of Companies in Croatia - Lessons From the Period of Recession*
- 0215 **Kutnjak, Goran** *Reforms of The Public Sector Based on the New Public Management*

## M

- 0225 **Marcetic, Helena; Skrabal, Svjetlana; Ergovic Ravancic, Maja; Obradovic, Valentina & Mrkonjic, Hrvoje** *Microbiological Purity of Air and Wall Tiles in the Closed Part of Market*
- 0235 **Marinclin, Antonija & Mikic, Ivana** *Application of GDPR in Higher Education: Example on Library and Accounting*
- 0243 **Mecav, Dijana & Pesic, Anđela** *Interdependence of Organizational Culture and Strategy*
- 0251 **Mesic, Josip; Svitlica, Brankica; Soldo, Tomislav; Mesic, Luka & Malcic, Ivan** *Influence of Mycorrhizae on Yeald and Quality of Pinot Noir*
- 0257 **Milinic, Marijan** *Intangible Corporations Resources: Case of Crobex Index*
- 0265 **Mladenovic, Jasmina & Buce, Matias** *Challenges and Perspectives of Administration Study on Polytechnic in Požega*
- 0275 **Mrgan, Ana; Kanjka, Zeljko & Soldo, Tomislav** *The Tradition oif Production and Consumption of Slavonian Ham*
- 0285 **Mrgan, Ana; Koksa, Valentina & Oroz, Mirjana** *Work Efficiency of the Wastewater Purification Device*

## O

- 0295 **Obradovic, Valentina; Ergovic Ravancic, Maja; Skrabal, Svjetlana; Marcetic, Helena & Odak, Petra** *Kinetics of Polyphenols Extraction During Preparation of Different Teas*
- 0303 **Ozura, Marko & Grgincic, Ivan** *The Possibilities of Using Forest Ecosystems Services of Karlovac Suburban Area and General Benefits for its Residents*

## P

- 0309 **Pekanov Starecic, Dubravka; Mijoe, Ivo & Panic, Danijela** *The Impact of Accounting Policies for Depreciation on Companies' Business Results*
- 0317 **Pupavac, Drago** *Working Behaviour Modification Through Learning*



**R**

- 0327 **Radman-Funarić, Mirjana; Pisker, Barbara & Crnković, Helena** *Human Development Index and Economic Indicators*
- 0337 **Radonić, Tomislav; Snajder, Ivica; Bosnjak, Mislav & Marijić, Anamarija** *Events in Požega Gymnasium During the Revolutionary 1848/49. Years*
- 0343 **Resetar, Matea & Stavlic, Katarina** *Project Cycle Management as One of the Key Aspects of Entrepreneurship Development in the Region of Slavonia and Baranja*
- 0355 **Rudan, Elena & Sogolj, Vanesa** *The Role of Theatres in the Value Chain of Tourism Destinations*

**S**

- 0365 **Samardžija, Luka & Stojšić, Vjekoslav** *Promotional Activities of Wine Producers Outside the Republic of Croatia Market*
- 0371 **Serčer, Mario** *Dimensioning the Biomass-Furnace Grate of Industrial Boilers on Wood Biomass*
- 0379 **Skrabal, Svjetlana; Marcetić, Helena; Ergović Ravancić, Maja & Obradović, Valentina** *Influence of Vegetable Fat and Storage Conditions to Stability of Chocolates*
- 0389 **Soldo, Tomislav; Mešić, Josip; Svitlica, Brankica & Mrgan, Ana** *Influence of Different Apricot Variety and Interstock Diameter on the Budding Success and the Lengths of Annual Shoots*
- 0397 **Solomon, Davor** *Co-Existence of the Public Security Structures and Private Security Market in the Republic of Croatia*
- 0407 **Sostar, Marko; Nikić, Milan & Jelec, Ruzica** *Influence Analysis of the Development Index on the Absorption of EU Funds*
- 0417 **Stavlic, Katarina; Resetar, Matea & Stavlic, Igor** *Analysis of Macroeconomic Environment and Entrepreneurship Trends in the Region Slavonia and Baranja*
- 0427 **Stipanović, Branka** *Production of Immortelle in Dalmatia*
- 0435 **Stipanović, Branka** *Comparison of Key Economic Parameters in Producing Organic and Conventional Olive Oil*
- 0443 **Stipanović, Christian & Rudan, Elena** *Entrepreneurship of Cultural and Creative Industries in the Creation of Cultural Tourism Offer*
- 0453 **Stojanović, Slobodan** *Business Analysis of the Company by Using Financial Ratios*
- 0463 **Sulc, Domagoj; Dokić, Kristian & Radisic, Bojan** *Computer Networks in Primary and Secondary Schools in a Practice*
- 0469 **Svitlica, Brankica; Hajda, Dorijan; Mešić, Josip; Zrinscak, Stanko & Tulčić, Mirjana** *Influence of Mechanical-Chemical Measures for Rehabilitation Bacterial Cancer Grapevine (Agrobacterium Vitis)*

**T**

- 0477 **Tusek, Boris; Novak, Ana & Barisic, Ivana** *Control Environment as a Determinant of Reliable Financial Reporting*
- 0487 **Tusek, Boris; Novak, Ana & Barisic, Ivana** *Characteristics and Trends of Internal Audit Outsourcing*

**U**

- 0497 **Ursic, Daliborka** *Education in Higher Education With a Special Overview of the Statute*

**V**

- 0505 **Vitez Pandžić, Marijeta** *Procedure of Validation of Illegally Built Buildings and Some Disputable Questions*
- 0515 **Vulić, Vesna & Del Vecchio, Manuel** *The Possible Impact of Videoconferencing on Learning and Teaching of English Language*

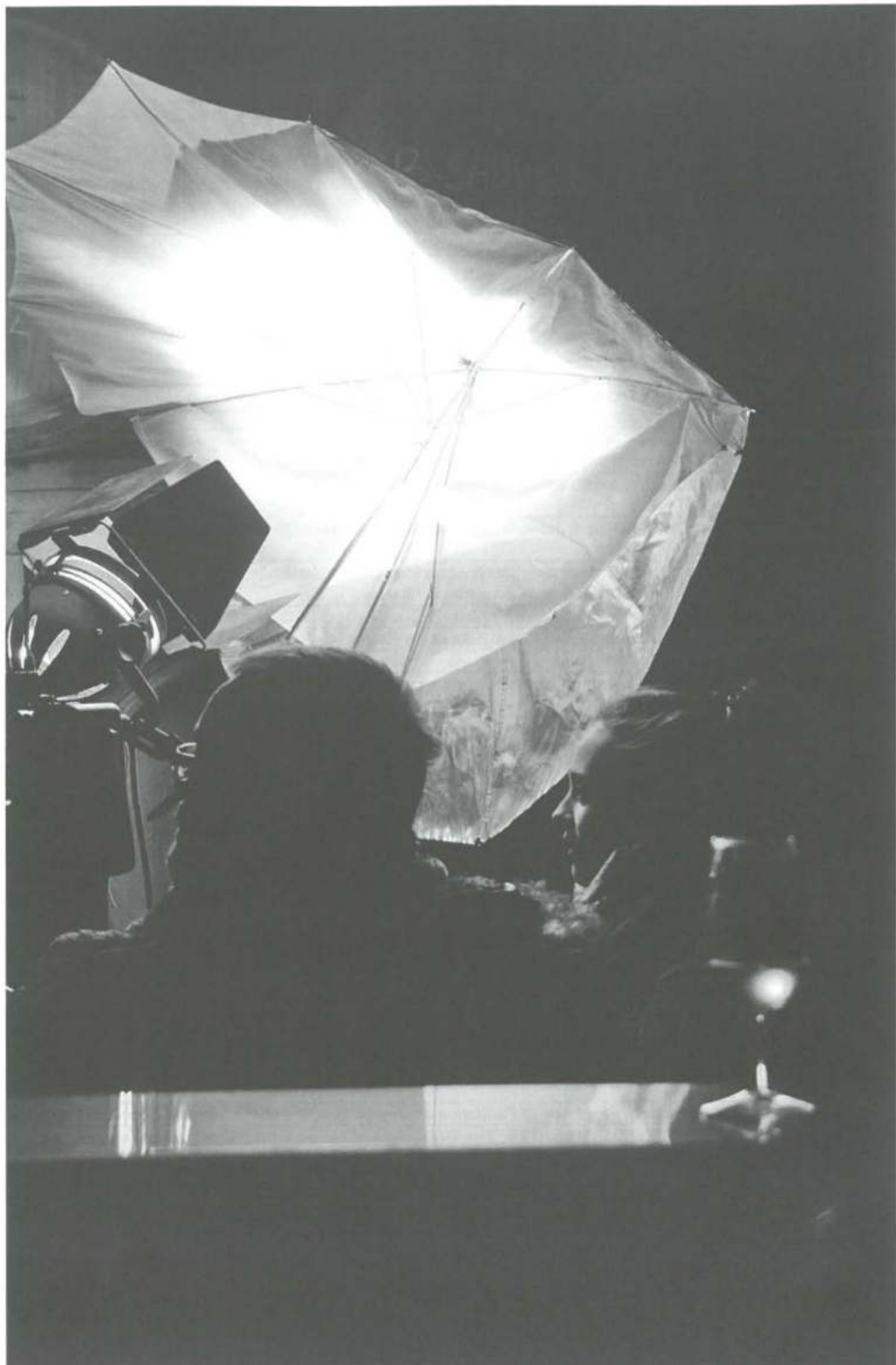


Photo 001. Alpe - Dunav – Jadran /Alps - Danube - Adriatic

## CRACKERS MADE ON ORANGE TROPE AND DIFFERENT SEEDS

### KREKERI PROIZVEDENI OD TROPA NARANDŽE I RAZLIČITIH SJEMENKI

ANDREJAS, Martina; MILICEVIC, Dijana; AVDIC, Gordan & JUNUZOVIC, Halid

**Abstract:** The remains of fruit after squeezing are a big problem in the industry, but also in households. One of the possibilities of use is the production of various snacks products, biscuits, and the like. In this paper, orange remains have been used after the juice has been squeezed. Crackers were made with the addition of various nutritionally rich ingredients (sesame, sunflower seeds and pumpkin, cereal grains mix, honey and cinnamon). As a thermal treatment, was applied air drying, with a short additional drying in the oven. Basic analyzes were performed on the mixture and finished product, and the crackers were sensory analyzed.

**Key words:** orange, crackers, sesame

**Sažetak:** Ostaci voća nakon cijedenja soka predstavljaju veliki problem u industriji, ali i u domaćinstvima. Jedna od mogućnosti primjene je upotreba za proizvodnju različitih snack proizvoda, keksa i sl. U ovom radu su korišteni ostaci narandže nakon cijedenja soka. Napravljeni su krekeri uz dodatak različitih nutritivno bogatih sastojaka (susam, sjemenke suncokreta i buče, mješavina pahuljica žitarica, med i cimet). Kao termička obrada primijenjeno je sušenje na zraku, uz kratko dosušivanje u pećnici. Urađene su osnovne analize smjese i gotovog proizvoda, a krekeri su i senzorski ocijenjeni.

**Ključne riječi:** narandža, krekeri, susam



**Authors' data:** Martina Andrejaš, mr. asistentica, martina.andrejas@hotmail.com; Dijana Miličević, dr. sc., dijana.milicevic@untz.ba; Gordan Avdić dr. sc. Predavač, gordan.avdic@untz.ba; Halid Junuzović, mr. asistent, halid.junuzovic@untz.ba, Tehnološki fakultet, Univerziteta u Tuzli

## 1. Uvod

Kreker je proizvod dobiven pečenjem tijesta, karakteristične lisnate/hrskave strukture, a sadrži najmanje 10% masnoće, računato na gotov proizvod s najviše 5% vode [1]. Za proizvodnju klasičnih krekeri se koristi brašno određenih karakteristika, uz različite dodatke koji poboljšavaju nutritivna i organoleptička svojstva [2]. U novije vrijeme sve je popularnija tzv. sirova hrana, odnosno hrana koja se termički ne obrađuje na visokim temperaturama, nego se eventualno suši na temperaturama do 85 °C maksimalno ili nižoj. To je tzv. minimalno procesiranje koje podrazumijeva što manju termičku obradu i kombinaciju više različitih metoda obrade, ali u manjim omjerima ili kraće vrijeme trajanja [3]. Krekeri su se u toj grupi proizvoda našli u najrazličitijim kombinacijama, kao slani i kao slatki. Za proizvodnju ovih krekeri ne koristi se brašno nego se pravi smjesa od kaše voća ili povrća, koja ostaje nakon cijedenja soka, te samljevenih sjemenki (buća, lan, sezam), uz dodatak meda ili nekog drugog zaslađivača. Kao dodaci se mogu upotrijebiti orasi, bademi, lješnjaci, cimet, sok, itd. Sjemenke se najčešće usitne mljevenjem, voće je u obliku kaše, a ostali dodaci se mogu samo usitniti. Smjesa se zamjesi, oblikuju se krekeri i suše se na zraku ili na nižim temperaturama do postizanja željene konzistencije, odnosno teksture.

Narandža spada u agrume i uz limun i bananu jedno je od najviše korištenog tropskog voća na našem području. Osim kao svježja, narandža se najviše koristi prerađena u sok, sirup ili različite napitke. Međutim, vrlo ukusni proizvodi su džem od narandže, kao i kandirana kora narandže. Bijeli dio kore narandže se koristi za proizvodnju pektina. Prerađena narandža se koristi jako puno u konditorskoj industriji kao punjenje za različite vrste proizvoda (keksi, štrudule, kolači, tamne čokolade, itd.). Trop narandže nastaje kao nusprodukt kod proizvodnje soka, bilo u industriji ili u kućanstvima. I nakon cijedenja soka u ostatku narandže je velika količina važnih sastojaka, te se može iskoristiti na različite načine. Jedan od mogućih proizvoda je i kreker sa dodatkom tropa ili kaše narandže.

Med je sladak i gust sok kojeg proizvode pčele medarice od nektara koji skupljaju na cvjetovima ili slatkim izlučevinama (medene rose) nekih kukaca. Postoji oko 150 vrsta meda, u zavisnosti od vrste cvjetova. Prosječna količina šećera u medu bi trebala biti 82,4%, a od toga 25,2-44,4% fruktoze, 24,6-36,9% glukoze, 1,70-11,8% maltoze i 0,50-2,90% saharoze. Udio vode u medu je od 12,2 do 22,9%. Zbog sadržaja vlage, med ima nešto manje kalorija od šećera. Med ima 304 kcal/100g, dok šećer ima 400 kcal/100 g. Med sadrži i nešto niacina, askorbinske kiseline, kao i različite vrste minerala. Mikrobiološki je vrlo stabilan zbog svog pH koji ima vrijednost 3,9. Glukonska kiselina doprinosi kiselosti u medu. S obzirom da ima veliki sadržaj fruktoze, ima i veću slatkoću od rafiniranih šećera, pa se prema tome može koristiti kao zamjena za šećere u većini pekarskih i drugih proizvoda. U medu većinu šećera čine reducirajući šećeri koji lako posmeđuju u toku pečenja, pa tako daju prirodnu tamniju boju gotovom proizvodu. Med također daje i određenu aromu gotovom proizvodu, koja se pokazala poželjnom od strane potrošača [4]

Sjemenke buče sadrže velike količine željeza, te magnezij i cink. Bučine sjemenke imaju veliku energetska vrijednost (u 100 g sjemenki ima oko 467 kcal), ali jedna

šaka sjemenki kao međuobrok može donijeti niz dobrih sastojaka, kao što su omega-3 masne kiseline i fitosteroli, koji pomažu kod povišenog kolesterola. Sjemenke sadrže tvari kukurbitacine, koje mogu spriječiti pretvaranje testosterona u mnogo jači oblik tog hormona, dihidro-testosteron. Sjemenke sadrže i kvalitetne proteine, u 100 g ima oko 54% preporučene dnevne doze. Osim toga, sjemenke su odličan izvor aminokiseline triptofan i glutamate [5, 6, 7, 8, 9].

Sjemenke suncokreta izvor su vitamina E i nezasićene linolenske masne kiseline, nužne za pravilnu izgradnju membrana stanica, a pomažu u smanjenju kolesterola u krvi i održavaju kardiovaskularno zdravlje. Uz to, sjemenke suncokreta su dobar izvor mangana, magnezija, bakra, selena, vitamina B5, folne kiseline i prehrambenih vlakana. Od njih se ekstrahira suncokretovo ulje koje se koristi za proizvodnju margarina s visokim sadržajem polinezasićenih masnih kiselina [5, 6, 7, 8, 9].

Sjemenke sezama su dobar izvor bakra i mangana, a ističu se i sadržajem magnezija, kalcija, kalija, željeza, vitamina B1, vitamina E, cinka te prehrambenih vlakana. Osim toga, sadrže i dva jedinstvena spoja iz skupine lignana: sezamin i sesamol. Lignani su fitokemikalije koje se odlikuju brojnim pozitivnim svojstvima, među ostalim imaju svojstvo snižavanja kolesterola i krvnog tlaka, a svrstavaju se i u skupinu fitoestrogena. Ulje ovih sjemenki daje aromu mnogim egzotičnim jelima [5, 6, 7, 8, 9].

Pahuljice žitarica se mogu koristiti kao pojedinačne ili mješavina više žitarica. Vrlo često se deklariraju kao žitarice sa doručak i tada sadrže i druge dodatke poput voća, meda, i sl. Cjelovite žitarice su bogat izvor vitamina, mineralnih tvari, polifenola i mogu se koristiti i za pripremu kruha, peciva, krepera i sličnih proizvoda.

Cimet je jedan od najstarijih začina. To je začim koji se dobiva od cimetočca, malog grmolikog drva iz porodice lovora. Kora i lišće su aromatični, a cvjetovi imaju neugodan miris. Mlade se grane režu i guli im se kora, a unutarnja kora se suši i oblikuje u štapiće crvenkasto-smeđe boje. Najmanji štapići umeću se u veće, a zatim se jednoliko režu. Sadrži biljna vlakna, vosak, željezo, kalcij, mangan, metalhidroksid-halogen-polimer (mhc) i tanine. Količina eteričnih ulja se kreće između 1,5 do 4%, ovisno o vrsti [10, 11].

Senzorska ocjena kvaliteta prehrambenih proizvoda bila je važna i korištena je još u davnoj prošlosti, za ispitivanje kvaliteta i bezbjednosti za konzumiranje vode i hrane. Ocjenom kvaliteta proizvoda može se ustanoviti dostignuti nivo (ne)zadovoljstva u odnosu na očekivani. Postoji čitav niz metoda koje se koriste za senzorsku ocjenu prehrambenih proizvoda, ovisno o tome za šta se koriste, odnosno šta je cilj samog ocjenjivanja. To može biti proizvodnja, odnosno uvođenje novog proizvoda, poboljšanje već postojećeg, promjena ambalaže, promjena količine jednog ili više sastojaka, uvođenje neke nove operacije u proces proizvodnje, itd. Isto tako, bitno je znati koja grupa populacije će ocjenjivati proizvod, pa se i prema tome bira metoda ocjenjivanja [12].

Kod keksa i proizvoda sličnih keksu se ocjenjuje izgled presjeka (preloma), miris, ukus i tekstura. Primjer takvog ocjenjivanja je NS i DLG metoda [4].

| Ocjnjivano senzorsko svojstvo kvaliteta | Koeficijent važnosti |     | Senzorska ocjena | Ukupan broj bodova | Kvalitetna ocjena | Napomena |
|---|----------------------|-----|------------------|--------------------|-------------------|----------|
|   | NS                   | DLG |                  |                    |                   |          |
| Oblik, boja, površina                   | 0,4                  | 1,0 |                  |                    |                   |          |
| Čvrstoća, struktura                     | 1,0                  | 3,0 |                  |                    |                   |          |
| Žvackljivost                            | 1,0                  | 3,0 |                  |                    |                   |          |
| Miris                                   | 0,8                  | 1,5 |                  |                    |                   |          |
| Ukus                                    | 0,8                  | 1,5 |                  |                    |                   |          |

Tablica 1. Primjer NS i DLG metode ocjenjivanja senzorskih svojstava kvalitete keksa

## 2. Eksperimentalni dio

Cilj ovog rada je bio da se naprave krekeri od tropa narandže i mješavine usitnjenih sjemenki lana, buče, suncokreta, sezama i chia sjemenki, pahuljičnog miksa, cimeta i meda.

Materijal korišten za izradu krekeri je sljedeći:

- pulpa narandže,
- sjemenke lana,
- sjemenke suncokreta,
- sjemenke buče,
- sjemenke sezama,
- chia sjemenke,
- med,
- pahuljični miks,
- cimet.

Metode koje su korištene u izradi ovog rada su:

- Izrada krekeri
- Određivanje suhe tvari – sušenje u sušnici 130 ° C do konstantne mase [14]
- Određivanje kiselosti – ekstrakcija krekeri sa 67% etanolom, filtriranje i titracija sa NaOH, uz fenolftalein kao indikator [14]
- Senzorska ocjena krekeri metoda bodovanja (NS i DLG metoda) [14]

### Izrada krekeri

Svi sastojci su pomiješani u odgovarajućim omjerima (recepture u tabeli 2.). Razlika između dvije recepturi je u količini narandže koja je upotrijebljena (51% i 41%). Zamjes je rađen ručno dok nije postignuta odgovarajuća konzistencija smjese pri kojoj je bilo moguće oblikovanje. Oblikovani krekeri su stavljeni na sušenje. Sušenje je provedeno djelomično na zraku sobne temperature, a djelomično u pećnici na temperaturi od 85°C u trajanju od 45 minuta sa jedne i 30 minuta sa druge strane.

|                     | Receptura 1 | Receptura 2 |
|---------------------|-------------|-------------|
| Pulpa narandže      | 100 g       | 80 g        |
| Sjemenke lana       | 30 g        | 30 g        |
| Sjemenke suncokreta | 3 g         | 3 g         |
| Sjemenke buče       | 3 g         | 3 g         |
| Sjemenke sezama     | 10 g        | 10 g        |
| Chia sjemenke       | 10 g        | 10 g        |
| Med                 | 2 kašike    | 2 kašike    |
| Pahuljični miks     | 30 g        | 30 g        |
| Cimet               | +           | +           |

Tablica 2. Recepture po kojima su izrađeni krekeri

Senzorsku ocjenu je radilo 30 ocjenjivača koji su imali ranije iskustvo u ocjenjivanju prehrambenih proizvoda. Korištena je metoda bodovanje po NS, odnosno DLG metodi.

### 3. Rezultati

Rezultati eksperimentalnog dijela ovog rada prikazani su u sljedećim tabelama.

|                      | Suha tvar (%) | Vlaga (%) | Stupanj kiselost (%) |
|----------------------|---------------|-----------|----------------------|
| Tijesto 51% narandže | 31,02         | 68,98     | 4,00                 |
| Tijesto 41% narandže | 31,87         | 68,13     | 3,60                 |
| Kreker 51% narandže  | 90,80         | 9,20      | 5,99                 |
| Kreker 41% narandže  | 92,36         | 7,64      | 5,36                 |

Tablica 3. Rezultati određivanja količine suhe tvari i kiselosti u krekerima prije (tijesto) i poslije sušenja

Količina vlage u tijestu sa većom količinom narandže je veća nego u onom sa manjom količinom narandže, odnosno tijesto sa 51% narandže ima manju količinu suhe tvari (31,02%), kao i krekeri sa većom količinom narandže (90,80%).

Kiselost je također veća u tijestu i krekerima sa udjelom narandže od 51% (tijesto 4,00%, a kreker 5,99%).

| Senzorsko svojstvo    | Krekeri sa 51% narandže | Krekeri sa 41% narandže |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Oblik, boja, površina | 1,40                    | 1,56                    |
| Čvrstoća, struktura   | 4,20                    | 4,40                    |
| Žvakanje              | 3,64                    | 3,62                    |
| Miris                 | 3,31                    | 3,28                    |
| Ukus                  | 2,95                    | 2,88                    |
| Ukupan broj bodova    | 15,50                   | 15,74                   |

Tablica 4. Rezultati senzorske ocjene krekeri (NS metoda)

| Senzorsko svojstvo        | Krekeri sa 51% narandže | Krekeri sa 41% narandže |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Oblik, boja, površina     | 3,20                    | 3,60                    |
| Čvrstoća, struktura       | 12,20                   | 12,80                   |
| Žvakanje                  | 3,64                    | 10,46                   |
| Miris                     | 3,30                    | 2,66                    |
| Ukus                      | 2,40                    | 2,34                    |
| <b>Ukupan broj bodova</b> | <b>24,74</b>            | <b>31,86</b>            |

Tablica 5. Rezultati senzorske ocjene krekeri (DLG metoda)

Što se senzorskih svojstava tiče, krekeri sa oba udjela narandže i 51% i 41% su dobili relativno niske ocjene. To je najvjerojatnije zbog toga što ocjenjivači nisu navikli na mješavinu svih ukusa i krekeri koji nisu napravljeni sa brašnom i pečeni.

Krekeri sa većim udjelom narandže od 51% su bolje ocijenjeni za miris, ukus i žvakanje, a krekeri sa udjelom narandže od 41% su dobili više bodova za čvrstoću, strukturu i osušenost, te za oblik, boju i površinu. Ipak je na kraju ukupno veći broj bodova imao kreker sa udjelom narandže od 41%.

Ovaj rad predstavlja početak ispitivanja mogućnosti proizvodnje tzv. sirove hrane, odnosno hrane koja će biti minimalno prerađena. Naime, krekeri neće biti pečeni nego osušeni na različitim temperaturama, pri čemu će se pratiti utjecaj temperature sušenja, sastava i omjera pojedinih sastojaka na kvalitet i trajnost krekeri.

#### 4. Zaključak

Iz dobivenih rezultata se mogu izvesti neki zaključci.

Krekeri se mogu napraviti i bez upotrebe brašna i pečenja. Pulpa narandže je kvalitetna sirovina za proizvodnju vrlo zdravih krekeri. Kombinacija različitih sjemenki (lan, suncokret, tikva, chia), te drugi nutritivno važni sastojci mogu poboljšati kvalitetu i senzorska svojstva krekeri. Na poboljšanje kvaliteta i senzorskih svojstava se može utjecati izmjenom udjela i kombinacije sastojaka (sjemenke, pahuljice, med, cimet, itd.). Umjesto pulpe narandže se mogu koristiti i ostaci drugog voća i povrća nakon cijedenja soka, što će biti tema narednih radova.

Ovo su tek preliminarna ispitivanja vezana za proizvodnju ovakvih krekeri. U nastavku će se ići na primjenu i drugih vrsta voća i povrća, odnosno pulpe ili ostataka nakon cijedenja soka (limun, jagode, paradajz, mrkva, cvekla). Osim toga, primjenjivaće se različite temperature i dužina trajanja sušenja, ovisno o porijeklu i vrsti glavne sirovine (voće, povrće, sok, pulpa, itd.).

Značaj ovog istraživanja i rada se ogleda u tome što se u pripremi krekeri koriste ostaci nakon proizvodnje soka, što predstavlja problem, pogotovo kada se radi o velikim kapacitetima i proizvodnji velike količine soka ili nekog drugog proizvoda. Naime, pulpa ili trop koji ostane nakon cijedenja soka iz jabuke, narandže, paradajza, itd. se ne može adekvatno iskoristiti i uglavnom se koristi kao stočna hrana. Ovako bi se moglo iskoristiti za proizvodnju krekeri [15].

Sljedeća važna karakteristika ovih krekeri je što ne sadrže brašno i ne peku se nego samo suše. To ima višestruki značaj: smanjuje se unos ugljikohidrata iz brašna,



smanjuje se degradacija većine nutritivno važnih sastojaka prisutnih u sirovinama od kojih se krekeri prave, skraćuje se vrijeme pripreme, smanjuje se utrošak električne energije i smanjuje se količina otpada, odnosno zagađenje okoline.

Sve ove navedene činjenice predstavljaju i ekonomsku prednost radi smanjenja troškova nabavke osnovne sirovine, troškova energenata, kao i smanjenje troškova zbrinjavanja otpada poslije cijedenja voća i povrća, koje je neophodno radi zakonske regulative.

Kada je u pitanju primjena krekeri se mogu koristiti kao snack proizvodi, slani ili slatki ovisno o upotrijebljenim sirovinama. Zbog visokog sadržaja nutritivno bogatih sastojaka mogu ih koristiti sportaši, oboljeli od različitih oboljenja koji ne smiju konzumirati brašno, djeca, itd.

Inače, krekeri se, ovisno o načinu proizvodnje i sirovinskom sastavu mogu ubrojiti u snack proizvode, kekse ili specijalne pekarske proizvode. To proširuje spektar proizvodnje brojnih novih proizvoda ovog tipa, odnosno mogućnost upotrebe i ostataka drugog voća i povrća predstavljaju izazov za proširenje tehnologije snack proizvoda, keksa, i dr.

## 5. Literatura

- [1] Pravilnik o keksima i keksima srodnim proizvodima, Narodne novine, 2005
- [2] Miličević, D. (2011). *Tehnologija pekarskih i pekarsko-konditorskih proizvoda*, ISBN 978-9958-9153-6-9, JU Opća biblioteka, Maglaj
- [3] Lovrić, T. (2003). *Procesi u prehrambenoj industriji sa osnovama prehrambenog inženjersva*, ISBN 987-953-6904-25-9, Sveučilište u Zagrebu
- [4] Andrejaš, M. (2017). *Ispitivanje utjecaja dodatka nusproizvoda prehrambene industrije na kvalitet keksa*, master rad, Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli
- [5] <https://www.fitness.com.hr/prehrana/nutricionizam/Sjemenke.aspx> (17.04.2018.)
- [6] <https://www.krenizdravo.rtl.hr/prehrana/bundeva-dar-iz-prirode> (17.04.2018.)
- [7] <https://zdravakrava.24sata.hr/hrana/suncokretove-ili-bundevine-sjemenke-3869#> (17.04.2018.)
- [8] <https://vitamini.hr/blog/vitaminoteka/velika-snaga-malih-sjemenki-4353/> (18.04.2018.)
- [9] <http://alternativa-za-vas.com/index.php/clanak/article/cimet> (18.04.2018.)
- [10] <https://www.krstarica.com/zdravlje/hrana/cimet-zacin-i-lek/> (18.04.2018.)
- [11] <http://www.inpharma.hr/index.php/news/143/22/Bioloska-aktivnost-i-djelovanje-cimeta-kao-zacina-i-dodatka-prehrani> (18.04.2018.)
- [12] Grujić, S. (2015). *Senzorna ocjena kvaliteta i prihvatljivosti prehrambenih proizvoda*, ISBN 978-99938-54-54-8, Tehnološki fakultet Banja Luka, Banja Luka
- [13] Čorbo, S. (2008): *Tehnologija ulja i masti*, ISBN 978-9958-597-06-0, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo
- [14] Kaluderski, G., Filipović, N. (1998). *Metode ispitivanja kvaliteta žita, brašna i gotovih proizvoda*, Novi Sad
- [15] Dragović-Uzelac V., Bursać Kovačević D., Putnik P. (2018). *Mogućnosti iskorištenja otpada od prerade voća i povrća, Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije*, Šubarić, D. (urednik), str. 39-57, 978-953-7005-51-1, Sveučilište J.J.Strossmayer, Osijek

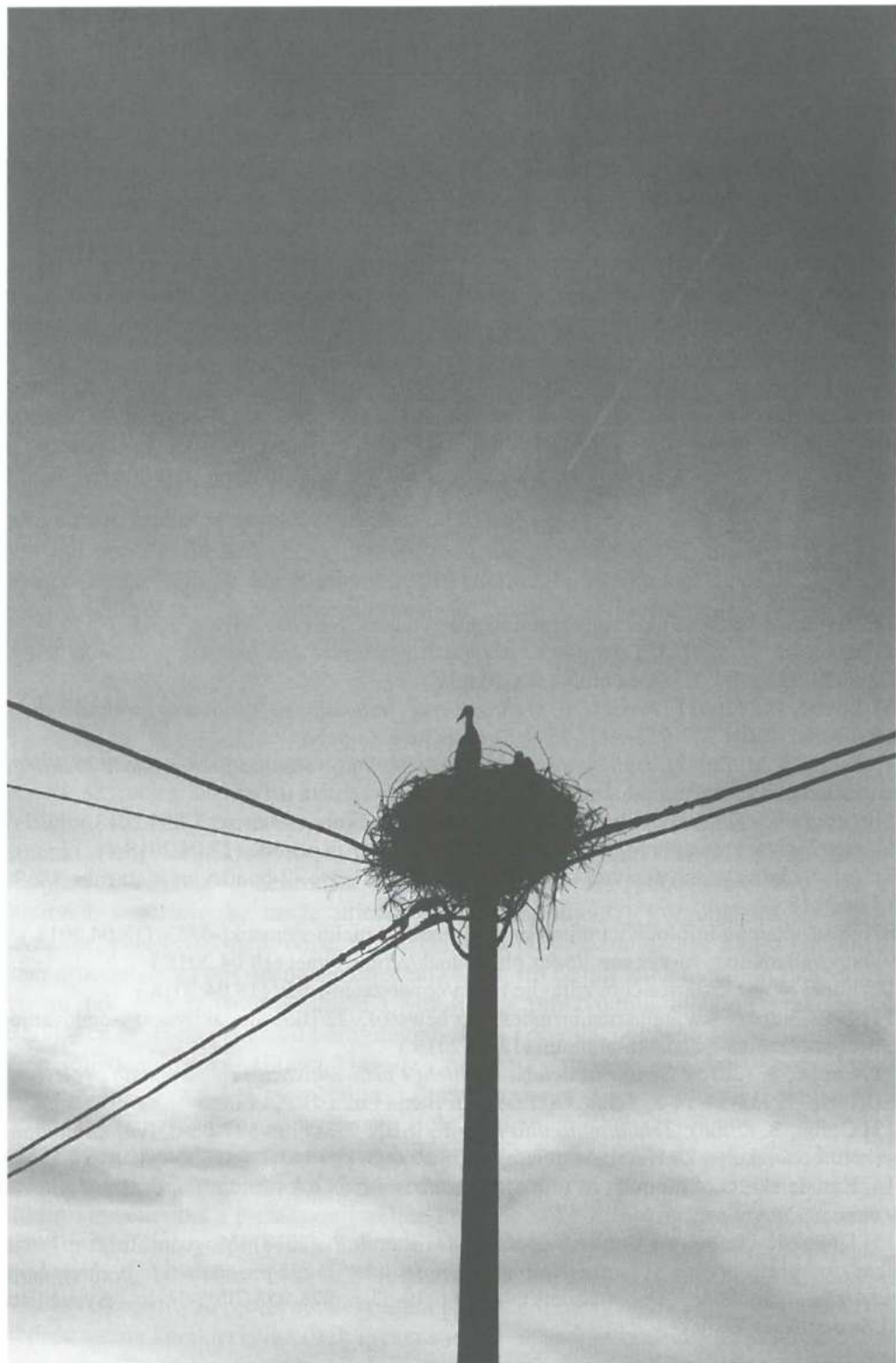


Photo 002. Rode / Stork

## CHARACTERISTICS OF RESERVATION SYSTEMS IN TOURISM MARKETING

### MARKETINŠKE KARAKTERISTIKE REZERVACIJSKIH SUSTAVA U TURIZMU

ANDRLIĆ, Berislav

**Abstract:** *The aim of the paper is to explore the theoretical settings of e-distribution marketing processes in tourist catering, with a special emphasis on online reservation services. Practical research provides an overview of the positive experiences of using these systems in marketing practice.*

**Key words:** *e-marketing, distribution, reservation systems, tourism*

**Sažetak:** *Cilj rada je istražiti teorijske postavke e-distribucijskih marketinških procesa u turističkom ugostiteljstvu, s posebnim osvrtom na rezervacijske servise na Internetu. Praktično istraživanje daje pregled pozitivnih iskustava korištenja navedenih sustava u marketinškoj praksi.*

**Ključne riječi:** *e-marketing, distribucija, rezervacijski sustavi, turizam*



**Author's data:** Berislav Andrić, PhD., Polytechnic in Požega, Vukovarska 17, Požega, bandrlic@vup.hr

## 1. Introduction

In today's dynamic and dynamic business environment, marketers are pushing to reduce product development cycle time, improve end-user service, and improve product and service quality. To tackle such challenges, many subjects have developed a concept of closer relationships with their consumers and shortened distribution channels with the use of information technology. E-distribution is a set of interconnected organizations involved in the process of placing goods available to consumers (consumers), whereby this process is supported by information technologies, in particular the Internet. In this case, new technologies transform the existing channel structures and relations between the intermediaries in the distribution chain.

## 2. Relationship between marketing and distribution on the Internet

ICT have provided new paths for relationships across tourism distribution channels, leading to increases in competitiveness and efficiency in the sector, and improved business performance. [1]

E-distribution system provides many benefits to the organization that uses it. It is important to emphasize more efficient and quality business processes, which in turn leads to high profitability. Like any technology, it is necessary to plan the price of implementing such a system. The level used and the time of introduction of the said system depends on the industry branch and the level of introduction. Generally speaking, the underlying benefits deriving from the implementation of the e-distribution system are: [2]

- Reduced labor costs and data entry via a computer. A business entity sends information that is entered into another computer system. The system eliminates the need to re-enter this information and reduce the cost of sending and receiving documents because it has no more mail costs.
- Timely information. The information was transmitted much faster than one computer system to another using the system. The relative importance of this factor varies depending on the industry, but will often result in better business management.
- High level of information quality. Typographic errors can have far greater consequences than just review work costs and re-entry of data. Some of these costs can easily be quantified and others are less straightforward (or by entering incorrect items, the user may incur additional costs of work and shipping with the customer support needed to investigate and correct the problem).

- Better communication and improved business processes. The system also generates feedback systems to ensure that documents actually delivered and received from the other side are correct.
- Standardization. The introduction of the system brings standardization of the usual business operations into distribution channels.

If we look at the above mentioned benefits, it should be noted that e- distribution in tourist catering is necessary because of the existence of the encountered distribution, and in this way the tour operator enters the potential guest through the virtualization of the subject.

There are two possibilities of e-distribution: direct distribution and distribution through e-brokers. In the case of direct e-distribution, there is a process of booking and purchasing through the web site of the tour operator. In this case, this system is connected to the hotel ERP system and as such exists independently on the market. Such examples appear in smaller family hotels, which make their reservation and purchase of a tourist-brothel product within their own e-distribution system.

### **3. Internet reservation systems characteristics and impact on e-marketing**

Looking at the development and present situation of intermediaries - reservation systems can be distinguished: [3]

- transformed reservation systems from former closed reservation systems,
- hotel chain reservation systems,
- reservation services,

The forerunners of the development of reservation systems on the Internet were closed reservation systems for airline tickets and reservation of accommodation in international hotel chains and before the Internet was developed. In the business world of airline companies, the use of CRS (computer reservation systems) and GDS (global distribution systems) systems is still prevalent. From the very beginning of the development of such systems, they sought to offer services to other service providers and well-known hotels and car rental agencies in order to provide the most complete service to the targeted business travel segment. They allow visitors to book and buy airline tickets, hotels, car rental and other travel services. Some websites allow visitors to price hotels and flights with the rest of the market, free of charge. It is usually possible to sort tourist packages according to tourist affinities - price, number of days, country or destination etc. The unmatched spread of these systems is also confirmed by the fact that almost all US travel agencies are associated with at least one computer reservation system, while some and more. The following example shows the Sabre GDS reservation system web site.

Figure 1. Sabre GDS [4]

**Sabre** SOLUTIONS NEWS & EVENTS RESOURCES ABOUT

Marketplace to provide you with the ability to acquire, convert, optimize revenue and drive efficiency.

There are five reasons having Sabre as a partner can help you succeed.

- **Unique expertise**  
With unrivaled presence across the travel industry and online segment, we are the online market leader.
- **Advanced and flexible portfolio**  
Drive customer loyalty and power business performance with Sabre's portfolios of products.
- **Unbeatable relationships and service**  
From seasoned business leaders to local support, we are focused on your success.
- **Unmatched track record of industry advocacy**  
We stand up for and promote the interests of the travel industry by partnering with organizations such as OpenTravel and Travel Tech.
- **Extraordinary responsibility**  
Our commitment to the communities in which we live and work is woven into our company culture.

Whether you are a meta looking to expand your customer base, a startup entering unknown territory, or a growing OTA with defined processes in place, our portfolio of solutions can help you to run your business better. Learn more about why partnering with Sabre can help take your business to the next level.

**REINVENT TRAVEL**  
1 2 3 4 5  
Visit Website

**Mobility in Travel**

**MOBILITY IN TRAVEL: THE DAD TO END IMPACT**  
The possibility of mobility, plus more agencies, creates new opportunities for the traditional and modern traveler.

The system uses around 60,000 travel agencies from all continents of the world, which is the largest number compared to competitors. It offers solutions for hotels, rent-a-car, airline and other arrangements, and compares them according to different purchase criteria. Hotel chain reservation systems are another form of distribution in tourist catering and appear in most international hotel chains. Visitors to the hotel reservation system web site provide information about free rooms, hotel service rates, and so on, which affects the decision making process. Now, back in 1996, users have booked tourist services worth \$ 276 million through the Internet, of which 90% of the airline tickets. In 1997, the amount of traffic tripled and amounted to \$ 827 million.

There are three basic approaches to building a reservation system on the Internet: [3]

- Reservation request via e-mail,
- Online reservation with Internet server database,
- Online reservation integrated with the hotel information system.

Far more advanced systems are online reservation with an Internet server base and online booking integrated with the hotel information system, which provides instant room availability, pricing and offer credit card payments, which will be the subject of more detailed research. This analysis should also mention the most important services in tourism today.

TripAdvisor ([www.tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com)) is the most comprehensive reservation service (mega site) to provide hotel review information as well as a wide range of other tourist information. Expedia ([www.expedia.com](http://www.expedia.com)) is a mega site that, in addition to providing hotel services, also provides a wealth of useful information about a tourist

destination, maps, distances, weather forecasts, guest reviews and the like, all in order to facilitate the decision making process. surely the highest quality online reservation service. New trends in the tourism industry have also led to new travel trends, where it is worth mentioning the option of traveling and providing accommodation services according to the principle of solidarity among tourists. For these are known services such as HomeExchange.com ([www.homeexchange.co](http://www.homeexchange.co)) and Couchsurfing ([www.couchsurfing.org](http://www.couchsurfing.org)). Couchsurfing is a predominantly non-commercial accommodation where hosts offer "couch" to travelers through a hospitality network. [5]

#### 4. Conclusion

With the development of Internet business, tourists offer a range of booking options, except for the ones already mentioned, and through specialized sites or reservation services. E-distribution services integrate all participants in the hotel market, and everything is automated and technically easy to solve. In contentious terms, tourist catering consists of individual services (airline services, overnight stays, rent-a-car, etc.), for which specialized online reservation services have been developed and will continue to be developed in the future.

#### 5. Literature

- [1] Berné, Carmen, et al. (2015). The effect of ICT on relationship enhancement and performance in tourism channels, *Tourism Management* Vol. 48, p. 188-198
- [2] Raghunathan, S., Yeh, A. (2001). Beyond EDI: Impact of continuous replenishment program (CRP) between a manufacturer and its retailers, *Information Systems Research*, Vol. 12., No.4., 2001., p. 406.
- [3] Ružić, D., Biloš, A., Turkalj, D. (2009): *e- Marketing*, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, 2009., p. 333.
- [4] Sabre GDS portal, available at: <https://www.sabretravelnetwork.com/home/solutions/online/>, 06.05.2018.
- [5] Decrop, A., Del Chiappa, G., Mallargé, J., & Zidda, P. (2018). Couchsurfing has made me a better person and the world a better place: the transformative power of collaborative tourism experiences. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 35(1), p. 57.

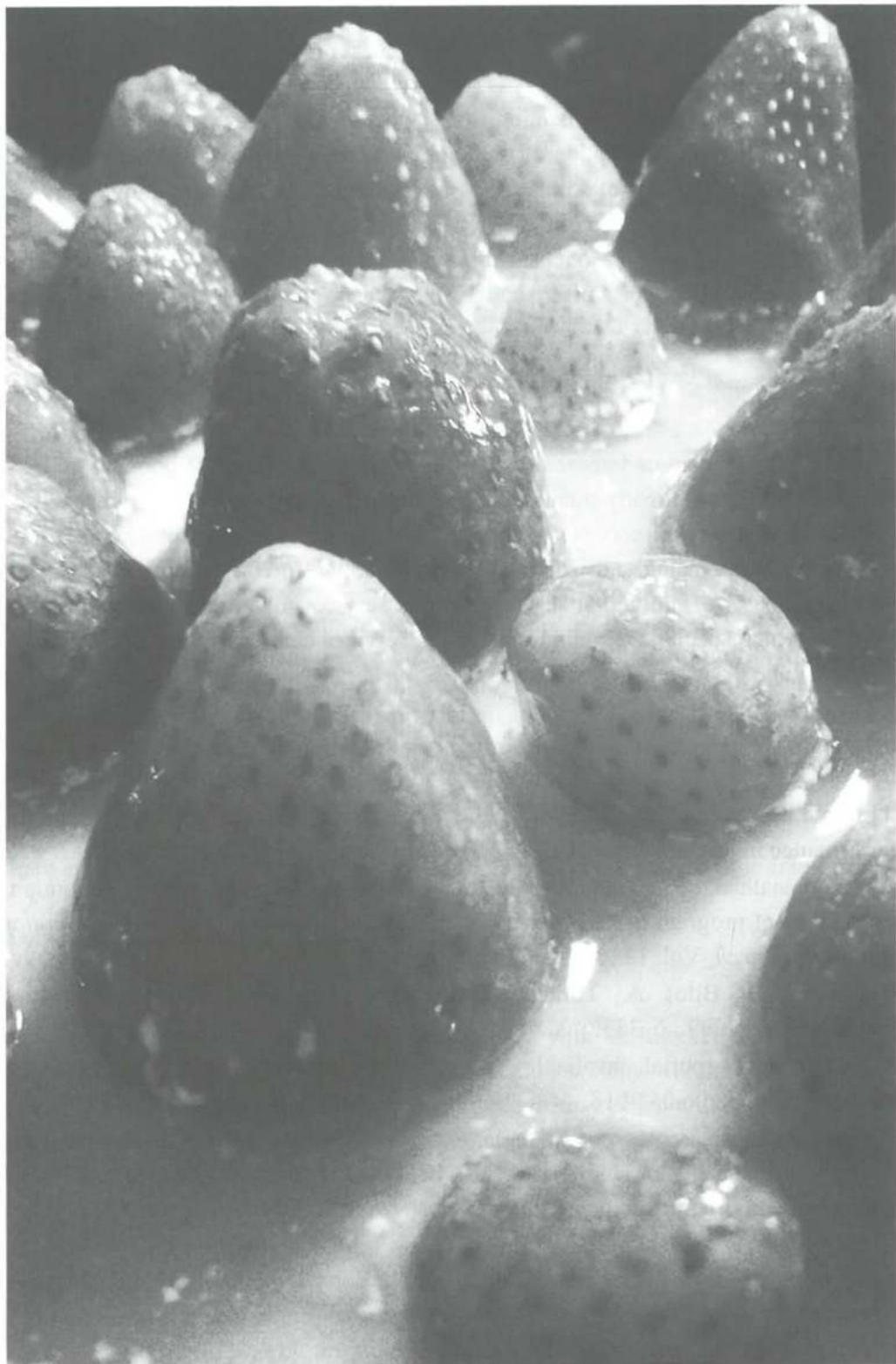


Photo 003. Jagode / Strawberries



## DISCRIMINATION AND SPORT

### DISKRIMINACIJA I SPORT

BJELIC, Dragana & BLAZICEVIC, Marija

**Abstract:** *Discrimination as a practice by which differentiation between people or group of people on the grounds of personal characteristics is performed without reasonable and objective justification is becoming increasingly common in sport. The intention of the paper is to analyze the issue of discrimination in sport due to the different bases of prohibited discrimination. Special attention will be given to the analysis of discrimination in sport in Croatian law, the practice of Croatian courts as well as the recommendations for the improvement of the research problem.*

**Key words:** *discrimination, sport, Croatian law, practice of Croatian courts*

**Sažetak:** *Diskriminacija kao postupanje kojim se bez razumnog i objektivnog opravdanja vrši razlikovanje osoba ili skupina osoba zbog osobnih obilježja ili karakteristika, postaje sve češća pojava u sportu. Intencija rada je analizirati problematiku diskriminacije u sportu s obzirom na različite osnove zabranjene diskriminacije. Posebna pažnja posvetiti će se i analizi diskriminacije u području sporta u hrvatskom pravu i praksi hrvatskih sudova te preporukama za poboljšanje istraživačkog problema.*

**Ključne riječi:** *diskriminacija, sport, hrvatsko pravo, praksa hrvatskih sudova*



**Authors' data:** Dragana, **Bjelić**, dr.sc., v.pred., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega, dbjelic@vup.hr; Marija, **Blažičević**, prof.cin., pred., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega, mblazicevic@vup.hr

## 1. Uvod

Diskriminacija je svako postupanje kojim se, bez razumnog i objektivnog opravdanja, vrši razlikovanje osoba ili skupina osoba zbog osobnih obilježja ili karakteristika (rasa, vjera, dob, spol, itd.), a koje se negativno reflektira na njihove mogućnosti da ravnopravno uživaju sva ljudska prava i temeljne slobode na društvenom, gospodarskom, kulturnom, političkom, građanskom ili kojem drugom području.

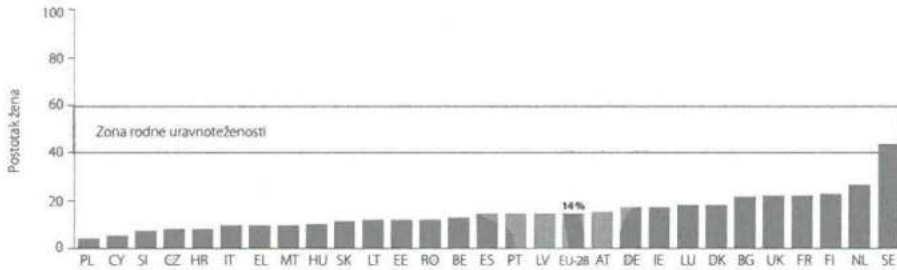
U kontekstu diskriminacije u području sporta valja naglasiti da se ista može temeljiti na različitim osnovama zabranjene diskriminacije počevši od spola, dobi, rase, invaliditeta pa sve do bračnog statusa, spolne orijentacije i ostalih zabranjenih osnova. Iznimno veliku pažnju danas plijeni diskriminacija temeljem spola i spolne orijentacije, stoga će se u nastavku rada pažnja posvetiti problematici diskriminacije u sportu upravo s obzirom na navedene dvije osnove zabranjene diskriminacije. Diskriminaciji u sportu temeljem spola pažnja će se posvetiti uzimajući u obzir statističke pokazatelje te nacionalni pravni okvir, dok će se diskriminacija u sportu temeljem seksualne orijentacije analizirati kroz prizmu odluka hrvatskih sudova.

Valja podsjetiti da je jednakost muškaraca i žena temeljno načelo i vrijednost Europske unije te nužna pretpostavka za ostvarivanje ključnih ciljeva poput rasta, zapošljivosti i socijalne kohezije. [2]

Sport odnosno sportske aktivnosti mogu pozitivno utjecati na živote pojedinaca i time dati značajan doprinos društvu u cjelini. Pojedini autori naglašavaju da bavljenje sportom pozitivno djeluje na uspjeh u školi, podizanje razine samopouzdanja, kao i na smanjenje pojavnosti zlouporabe opojnih droga. [1] Kroz sportske se aktivnosti, između ostaloga, potiče međusobno uvažavanje i snošljivost (osoba različitih obilježja i karakteristika. [5] Upravo uzimajući u obzir moguće pozitivne učinke sporta na pojedince, ali i društvo u cijelosti, pred društvima u kojima su osobe s obzirom na svoj spol ili spolnu orijentaciju još uvijek u neravnopravnom položaju, ozbiljan je izazov. Prilikom izrade rada korištene su metode analize i sinteze, indukcije i dedukcije te metoda kompilacije.

## 2. Statistički pokazatelji pojavnosti diskriminacije u sportu

U prilog postojanju diskriminacije žena u sportu govore i statistički pokazatelji, točnije podatci Eurobarometra iz 2014. godine koji se odnose na sportske aktivnosti, a pokazuju da je udio žena i djevojčica u Europi, u tom segmentu još uvijek na nižoj razini u odnosu na udio muškaraca i dječaka. Nadalje, istraživanja provedena u tom smjeru pokazuju da je postotni udio žena na upravljačkim pozicijama u sportskim tijelima, u pravilu dosta nizak i iznosi manje od 10%. [2] Važno je istaknuti da od 52 europska sportska saveza, njih 20 (38%) nema žena u odborima, 46 (88%) ih ima manje od 25% žena u odborima dok samo 2 europska sportska saveza imaju predsjednicu. Udio žena na položajima vezanim uz donošenje odluka razlikuje se od zemlje do zemlje, ali i obzirom na različite sportove. Primjerice, provedeno istraživanje pokazuje da žene čine 15% rukovodećeg osoblja u njemačkim sportskim savezima odnosno 37% u norveškim. [2] Navedeno potvrđuje i sljedeći grafikon.



Grafikon 1. Udio žena na položajima za donošenje odluka u državnim sportskim savezima u 28 država članica EU, 2015. [3]

Iz navedenog je grafikona razvidno da se u velikoj većini zemalja članica Europske unije udio žena na položajima za donošenje odluka u državnim sportskim savezima 2015.godine kreće od 3% do 20%, dok samo jedna od promatranih zemalja i to Švedska ulazi u zonu rodne ravnopravnosti s udjelom žena većim od 40%. Iz istog je grafikona vidljivo da je Republika Hrvatska na samom dnu ljestvice odnosno da udio žena na položajima za donošenje odluka u državnim sportskim savezima, u našoj zemlji iznosi oko 5%. Podzastupljenost žena, pokazuju istraživanja, postoji i u vladinim sportskim tijelima. Tako od 28 ministara nadležnih za sport na žene odlazi tek 21% .[2]

### 3.Diskriminacija u sportu u hrvatskom pravu i praksi hrvatskih sudova

#### 3.1. Diskriminacija u sportu u hrvatskom pravu

U Republici Hrvatskoj diskriminacija kao postupanje kojim se bez razumnog i objektivnog opravdanja vrši razlikovanje osoba ili skupine osoba zbog osobnih obilježja ili karakteristika, zabranjena je nizom pravnih akata na međunarodnoj, europskoj i nacionalnoj razini. Govoreći o diskriminaciji žena u sportu u Republici Hrvatskoj valja se osvrnuti na odredbe nekoliko iznimno važnih akata koji sadrže antidiskriminacijske odredbe. U tom smislu, u nastavku će se analizirati odredbe Zakona o suzbijanju diskriminacije, Zakona o ravnopravnosti spolova te Zakona o sportu. Krovni antidiskriminacijski zakon, Zakon o suzbijanju diskriminacije donešen je 2008.godine, a stupio je na snagu 01. siječnja 2009.godine. Glavna svrha odnosno cilj spomenutog Zakona bio je osigurati zaštitu i promicanje jednakosti kao najviše vrednote ustavnog poretka Republike Hrvatske, stvoriti pretpostavke za ostvarivanje jednakih mogućnosti te urediti zaštitu od diskriminacije na osnovi rase ili etničke pripadnosti ili boje kože, spola, jezika, vjere, političkog ili drugog uvjerenja, nacionalnog ili socijalnog podrijetla, imovnog stanja, članstva u sindikatu, obrazovanja, društvenog položaja, bračnog ili obiteljskog statusa, dobi, zdravstvenog stanja, invaliditeta, genetskog naslijeđa, rodnog identiteta, izražavanja ili spolne orijentacije. [6] Citirani Zakon u čl.1. st.2.i 3. određuje diskriminaciju kao stavljanje u nepovoljniji položaj bilo koje osobe po kojoj od zabranjenih osnova diskriminacije, kao i osobe povezane s njom rodbinskim ili drugim vezama, ali i stavljanje neke

osobe u nepovoljniji položaj na temelju pogrešne predodžbe o postojanju, u odnosu na nju, koje od zabranjenih osnova diskriminacije. Zakon o suzbijanju diskriminacije stvorio je institucionalni okvir za suzbijanje diskriminacije i to kroz instituciju pučkog pravobranitelja kao središnjeg tijela nadležnog za suzbijanje diskriminacije. Zakon o ravnopravnosti spolova kroz nekoliko članaka zabranjuje diskriminaciju. Tako čl.6. st.2. zabranjuje diskriminaciju na temelju bračnog i obiteljskog statusa te određuje da se nepovoljnije postupanje prema ženama na osnovi trudnoće i materinstva smatra diskriminacijom, dok se st. 3. zabranjuje diskriminacija temeljem spolne orijentacije. Stavkom 4. citiranog članka zabranjuje se diskriminacija u odnosu na mogućnosti dobivanja i nabave roba, kao i diskriminacija u pružanju i pristupu uslugama, dok stavak 5. određuje da se poticanje druge osobe na diskriminaciju koje je učinjeno s namjerom smatra diskriminacijom. Nadalje, citirani Zakon u čl.13. zabranjuje diskriminaciju na području zapošljavanja, rada u javnom i privatnom sektoru, uključujući državna tijela i to u odnosu na: uvjete za zapošljavanje, samozapošljavanje ili obavljanje zanimanja, uključujući kriterije i uvjete za izbor kandidata/tkinja za radna mjesta, u bilo kojoj grani djelatnosti i na svim razinama profesionalne hijerarhije, napredovanje na poslu, pristup svim vrstama i stupnjevima školovanja, profesionalne orijentacije, stručnog usavršavanja i osposobljavanja, dokvalifikacije i prekvalifikacije, uvjete zaposlenja i rada, sva prava iz rada i na temelju rada, uključujući jednakost plaća za jednaki rad i rad jednake vrijednosti, članstvo i djelovanje u udrugama radnika ili poslodavaca ili u bilo kojoj drugoj profesionalnoj organizaciji, uključujući povlastice koje proizlaze iz tog članstva, usklađivanje profesionalnog i privatnog života, trudnoću, porod, roditeljstvo itd.[7]. Za zabranu diskriminacije u sportu relevantan je i čl.1. Zakona o sportu koji u st.3. propisuje obvezu dostupnosti sporta svakoj osobi pod jednakim uvjetima i neovisno o njezinoj dobi, rasi, spolu, spolnoj orijentaciji, vjeri, nacionalnosti, društvenom položaju, političkom ili drugom uvjerenju. [8] Unatoč postojanju zadovoljavajuće antidiskriminacijske regulative u Republici Hrvatskoj, diskriminacija temeljem spola i dalje postoji u svim područjima života pa tako i u području sporta. Navedeno potvrđuje i Javno priopćenje o ravnopravnosti spolova u sportu Pravobraniteljice za ravnopravnost spolova Republike Hrvatske od listopada 2015.godine. U spomenutom se Priopćenju iznose pojedinačni slučajevi kršenja odredbi Zakona o ravnopravnosti spolova, u kojima je pravobraniteljica utvrdila postojanje diskriminacije temeljem spola nogometnih i rukometnih sutkinja te članica ženskog Šahovskog kluba. [4]

### *3.2. Diskriminacija u sportu u praksi hrvatskih sudova*

Govoreći o diskriminaciji u sportu u praksi hrvatskih sudova valja naglasiti da je ista više no skromna, a u nastavku će se osvrnuti na dva iznimno zanimljiva slučaja/predmeta koja se tiču izravne diskriminacije temeljm spolne orijentacije.

Predmet: Pnz-7/10

Činjenično stanje

U navedom predmetu se radilo o tuženiku, predsjedniku Hrvatskog nogometnog saveza koji je medijima dao izjavu da deklarirani homoseksualci ne mogu biti članovi nacionalne reprezentacije točnije na upit novinara bi li za hrvatsku nogometnu selekciju mogao nastupati igrač koji bi se deklarirao kao gay, predsjednik Hrvatskog nogometnog saveza je izjavio :„dok sam ja predsjednik Hrvatskog nogometnog saveza, homoseksualci neće igrati u hrvatskoj reprezentaciji. Nogomet igraju samo zdravi ljudi“. [9]

#### Odluka prvostupanjskog suda

Županijski je sud u Zagrebu, kao prvostupanjski sud povodom udružne tužbe zbog diskriminacije na temelju spolne orijentacije, svojom presudom od 02.svibnja 2011.godine utvrdio da se u konkretnom slučaju radi o promašenoj pasivnoj legitimaciji odnosno da tuženik kao predsjednik Hrvatskog nogometnog saveza nije u poziciji diskriminirati. [9] Valja napomenuti da je udružna tužba institut uveden Zakonom o suzbijanju diskriminacije koji mogu podnijeti udruge, tijela, ustanove ili druge organizacije osnovane u skladu sa zakonom, koje imaju opravdani interes za zaštitu kolektivnih interesa određene skupine ili se u sklopu svoje djelatnosti bave zaštitom prava na jednako postupanje i to protiv osobe koja je povrijedila pravo na jednako postupanje, ako učine vjerojatnim da je postupanjem tuženika povrijeđeno pravo na jednako postupanje većeg broja osoba koje pretežno pripadaju skupini čija prava tužitelj štiti. [6]

#### Odluka drugostupanjskog suda

Prethodno navedenu odluku Županijskog suda, u žalbenom je postupku preinačio Vrhovni sud Republike Hrvatske i utvrdio diskriminaciju. Valja naglasiti da u svojoj odluci Vrhovni sud iznosi stav da nema riječi o promašenoj pasivnoj legitimaciji jer kad bi se i uzeo zaključak Županijskog suda da je pasivno legitimirana samo ona osoba ili tijelo koje je u mogućnosti aktivno utvrđivati kriterije i praksu Hrvatskog nogometnog saveza, nema sumnje da bi u tu kategoriju bila uključena i funkcija predsjednika koju je tada obnašao tuženik. Nadalje, sud je istaknuo da se u konkretnom slučaju radi o izravnoj diskriminaciji bez obzira što nije moguće utvrditi stvarnu žrtvu diskriminacije. Ovakvo stajalište u skladu je s europskom praksom [10], a upravo je primjena prakse europskih sudova jedna od obveza hrvatskih sudova koja proistječe iz sklopljenih osnivačkih ugovora.

Predmet: 15 Pnz-6/10

#### Činjenično stanje

U navedom predmetu se radilo o tuženiku koji je kao predsjednik GNK Dinamo u dnevnom tisku izjavio da gey nogometaši ne mogu igrati za reprezentaciju te da se homoseksualci mogu baviti drugim poslovima npr.“baletana, tekstopisaca ili novinara“ točnije izjavio je : „U mojoj reprezentaciji isto ne bi igrali igrači gay orijentacije. Ja ne vidim čovjeka gay orijentacije koji ide na barikade, na kopačku, na

glavu i tako dalje, ali da ga vidim kao baletana, kao umjetnika, kao tekstopisca, novinara – apsolutno da“. [11]

#### Odluka prvostupanjskog suda

Županijski sud u Zagrebu kao prvostupanjski sud povodom udružne tužbe zbog diskriminacije na temelju spolne orijentacije, odbio je tužbeni zahtjev smatrajući da nije bilo diskriminacije, već da je tuženik izrekao svoje mišljenje koristeći se slobodom prava izražavanja. Prvostupanjski sud pojašnjava kako „se u konkretnom slučaju uopće ne radi o postupanju tuženika jer ne postoji radnja tuženika kojom su tužitelji stavljeni u nepovoljniji položaj već se radi o izjavi tuženika i njegovom mišljenju kao apsolutnom građanskom pravu koje je javno izrekao koristeći se jednim od temeljenih ljudskih prava, pravom na slobodu izražavanja. Sloboda izražavanja znači pravo svakog pojedinca reći što misli i u što vjeruje da je istina, to je pravo biti sam u mišljenju i to je pravo biti u krivu“. [11]

#### Odluka drugostupanjskog suda

Prethodno navedenu odluku Županijskog suda, u žalbenom je postupku potvrdio i Vrhovni sud odbijajući u žalbenom postupku žalbu kao neosnovanu. Žalbeno vijeće pojašnjava kako „tuženikova tvrdnja da osobe istospolne orijentacije imaju sposobnost biti baletan, tekstopisac, novinar, a ne i nogometaš koji ide glavom na kopačku nije uvredljiva i uznemirujuća u toj mjeri da kod njih uzrokuje strah, neprijateljsko, ponižavajuće ili uvredljivo okruženje“. [12]

#### Odluka Vrhovnog suda povodom izjavljene revizije

U postupku povodom revizije Vrhovni je preinačio prethodno navedene odluke Županijskog i Vrhovnog suda te utvrdio: „da je zbog izjava da u hrvatskoj reprezentaciji gejevi ne bi trebali igrati nogomet, jer gey čovjeka ne može vidjeti kao člana reprezentacije, već samo kao baletana, tekstopisca i novinara, predsjednik GNK Dinamo Z.M. počinio izravnu diskriminaciju [13] dakle, utvrdio da je tuženik u svojoj izjavi diskriminirao osobe temeljem njihove spolne orijentacije.

Analizirajući odluke hrvatskih sudova u navedenim predmetima moguće je zaključiti da je praksa hrvatskih sudova neujednačena, a posebno zabrinjava postupanje Vrhovnog suda Republike Hrvatske koji u sličnim predmetima donosi potpuno drugačije presude. Nadalje, analizirajući odluku Vrhovnog suda kao žalbenog suda u predmetu 15 Pnz-6/10 zabrinjava činjenica da je shvaćanje upravo najvišeg suda u Republici Hrvatskoj, a prema kojemu u konkretnom slučaju nema diskriminacije, u potpunosti suprotno shvaćanju Suda pravde EU. Ovdje se nužno nameće pitanje što je uzrokom ovakvog različitog postupanja Vrhovnog suda povodom sličnih udružnih tužbi? Može se pretpostaviti da mogući razlog ovakvog različitog zaključivanja Vrhovnog suda leži u još uvijek nedovoljnoj upoznatosti hrvatskih sudaca s praksom europskih sudova i potrebom njezine primjene, ali i nedosljednoj primjeni nacionalnih propisa, u konkretnom slučaju odredaba Zakona o suzbijanju diskriminacije. Upravo različito tumačenje odredaba Zakona o suzbijanju diskriminacije, do kojega može doći, bilo zbog skromnog iskustva sudaca Vrhovnog

suda u presuđivanju u parnicama o diskriminaciji, nedovoljnog poznavanja relevantne prakse europskih sudova, ili zbog nekih drugih razloga „nepravne“ naravi, ozbiljno dovodi u pitanje jedinstvenu primjenu zakona.

#### 4. Umjesto zaključka preporuke za poboljšanje

Nameće se pitanje: Što učiniti kako bi se spriječila diskriminacija u sportu? Uzimajući u obzir činjenicu da diskriminacija svoju podlogu može imati u stereotipima i predrasudama, potrebno je senzibilizirati javnost za borbu protiv stereotipa i predrasuda, a u čemu značajnu ulogu trebaju imati mediji i organizacije civilnog društva jer borba protiv predrasuda i stereotipa dijelom je i borba protiv diskriminacije. Nadalje, potrebno je poraditi na promotivnim aktivnostima s ciljem podizanja razine svijesti građana, ali i institucija o diskriminaciji kao nedopuštenom različitom postupanju. U kontekstu diskriminacije žena u sportu, a uzimajući u obzir njihove rodne uloge u obitelji, držimo da bi uvođenje fleksibilnijih uvjeta rada omogućilo njihovu veću participaciju u upravljačkim strukturama sportskih organizacija. Ovdje se prije svega misli na smanjenje potrebe za osobnom prisutnošću žena na sastancima kroz mogućnost korištenja modernih komunikacijskih alata. Koncept „*diversity management*“ također bi mogao pridonijeti smanjenju diskriminacije. Konkretno, korištenje navedenog koncepta omogućilo bi svjesno uključivanje u upravljačke strukture u sportu kao i u sportske aktivnosti, osobe različitog spola i seksualne orijentacije. Na ovakav način različitost bi se shvatila važnim resursom, a ne nedostatkom i osnovom za diskriminiranje, kao što se to često čini.

#### 5. Literatura

- [1]Ponorac, N., Palija, S., Popović, M. (2013). Žena i sport. *Sport Login*, 9 (1)
- [2]European Commission, Gender Equality in Sport, Proposal for Strategie Actions 2014-2020, str.6. *Dostupno na:* [ec.europa.eu/assets/eac/](http://ec.europa.eu/assets/eac/). *Pristup:* 14-04-2018.
- [3]Europski institut za ravnopravnost spolova, Rodna ravnopravnost u sportu. *Dostupno na:* [eige.europa.eu/sites/default/files/documents/mh0215937hrn.pdf](http://eige.europa.eu/sites/default/files/documents/mh0215937hrn.pdf). *Pristup:* 18-03-2018.
- [4]Pravobraniteljica za ravnopravnost spolova RH, Javno priopćenje o ravnopravnosti spolova u sportu od 06. listopada 2015. god. *Dostupno na:* <http://www.prs.hr/index.php/priopcenja-prs/1703>. *Pristup:* 16-03-2018.
- [5]Ravnopravnost muškaraca i žena u sportskim programima. *Dostupno na:* <https://www.e-mediji.hr>. *Pristup:* 12-03-2018.
- [6]Zakon o suzbijanju diskriminacije, Narodne novine 85/08, 112/12
- [7]Zakon o ravnopravnosti spolova, Narodne novine 82/08, 138/12, 69/17
- [8]Zakon o sportu, Narodne novine 71/06, 124/10, 124/11, 86/12, 94/13, 85/15, 19/16
- [9]Presuda Županijskog suda u Zagrebu br.: Pnz -7/10 od 02.05.2011.
- [10]Presuda Vrhovnog suda u RH br. Gž-25/11 od 28.02.2012.
- [11]Presuda Županijskog suda u Zagrebu br.: 15 Pnz- 6/10 -27 od 24.03.2012.
- [12]Presuda Vrhovnog suda RH, Gž 12/2011-2 od 18.04.2012.
- [13]Presuda Vrhovnog suda RH, Rev 300/13-2 od 17.06.2015.



Photo 004. Fiš / Fish soup



## LONG-TERM INTANGIBLE ASSET TRENDS IN FINANCIAL STATEMENTS OF PHARMACEUTICAL COMPANIES

### TREND KRETANJA DUGOTRAJNE NEMATERIJALNE IMOVINE U FINANCIJSKIM IZVJEŠTAJIMA PODUZEĆA IZ FARMACEUTSKE INDUSTRIJE

CITA, Melita & STJEPANOVIC, Slobodanka

**Abstract:** Long-term intangible asset is an asset which is not physical in nature and which primarily emerges in the form of patents, licences, development costs, computer programmes and other rights. Into day's modern, knowledge and technology-based business operations, it is becoming an increasingly important source of economic values. This paper aims at determining the long-term intangible asset trends in pharmaceutical industries balance sheets in the period from 2012 until 2016.

**Key words:** intangible asset, pharmaceutical industry, descriptive statistics

**Sažetak:** Dugotrajna nematerijalna imovina je imovina bez fizičkih obilježja koja se najčešće pojavljuje u obliku patenata, licencija, izdataka za razvoj, računalnih programa i ostalih prava. U suvremenom poslovanju koje se bazira na znanju i tehnologijama ona postaje sve važniji izvor ekonomskih vrijednosti. Ciljevi ovoga rada su utvrditi trend kretanja dugotrajne nematerijalne imovine u bilancama poduzeća iz farmaceutske industrije u razdoblju od 2012. godine do 2016. godine.

**Ključne riječi:** nematerijalna imovina, farmaceutska industrija, deskriptivna statistika



**Authors' data:** Melita Cita, mr. sc., VERN' University of Applied Science, Zagreb, J.Jelačića 3, melita.cita@vern.hr; Slobodanka Stjepanović, mr.sc., Faculty of Economics in Osijek, Gajev trg 7, slobodanka.stjepanovic@efos.hr

## 1. Uvod

Dugotrajna nematerijalna imovina predstavlja imovinu koja ima nenovčana obilježja i nema fizičkih karakteristika. U današnje vrijeme, u svijetu poslovanja, nezamislivo je da postoji poduzeće koje u svom poslovanju ne koristi neki oblik nematerijalne imovine. Nematerijalna imovina je kod nekih poduzeća zastupljenija u bilančnoj aktivni zbog prirode njihove djelatnosti, kao što je slučaj kod poduzeća iz farmaceutske industrije. Ciljevi ovog rada su utvrđivanje porasta ili smanjenja dugotrajne nematerijalne imovine u bilancama poduzeća iz farmaceutske industrije u razdoblju od 2012. godine do 2016. godine i utvrđivanje njezinih udjela u aktivni. Prema određenim ciljevima rada postavljeno je i istraživačko pitanje: Postoji li značajna razlika u udjelu dugotrajne nematerijalne imovine kod poduzeća iz farmaceutske industrije? U empirijskom dijelu rada pokušat će se odgovoriti na navedeno istraživačko pitanje. Rad je strukturiran na način da je nakon uvoda u drugom poglavlju iznesen teorijski okvir, te u trećem poglavlju definiran uzorak i metodologija istraživanja, dok su u četvrtom poglavlju dati rezultati istraživanja. U zaključnom poglavlju iznose se završne konstatacije proizašle iz provedenog istraživanja.

## 2. Teorijski okvir

Dugotrajna nematerijalna imovina zauzima sve veći udio u strukturi imovine poduzeća, posebice onih koja se uvelike zasnivaju na znanju i tehnologijama.

Ova imovina je neopipljiva, tj. nema fizička obilježja.

Jerman, Kavčić, Kavčić [1] su komparativnom analizom podataka za Hrvatsku, Sloveniju, Češku, Njemačku i SAD utvrdili kako "nematerijalna imovina predstavlja bitan dio imovine za gospodarstva s tradicionalnim tržištima, što nije slučaj u post-tranzicijskim i tranzicijskim gospodarstvima, usprkos činjenici da mnoge analize naglašavaju njenu rastuću važnost u današnjem poslovnom okruženju".

Roška, Milun, Gozze Gučetić [3] analizirali su trend kretanja materijalne i nematerijalne imovine u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2009 do 2012. godine na osnovi podataka o ovoj imovini poslovnih subjekata koji kotiraju na Zagrebačkoj burzi i utvrdili kako ne postoje statistički značajne promjene nematerijalne imovine.

Pešević[2] ističe kako mnogi poslovni subjekti imaju mogućnosti nabavljanja iste tehnologije ali „ono što čini razliku među njima je, prvenstveno, nematerijalna imovina u svim svojim oblicima. To bi trebalo da bude ono što konkurencija nema, zapravo, ona prednost koja dramatično pravi razliku među kompanijama.“

Postupanje s dugotrajnom nematerijalnom imovinom s računovodstvenog stajališta definirano je Hrvatskim standardom financijskog izvještavanja 5 (HSFI 5) - Dugotrajna nematerijalna imovina i Međunarodnim računovodstvenim standardom 38 (MRS 38) - Nematerijalna imovina.

HSFI 5 „zahtijeva da poduzetnik prizna neku nematerijalnu imovinu samo ako su ispunjeni određeni kriteriji. Standard također uređuje kako treba mjeriti knjigovodstvenu vrijednost nematerijalne imovine i zahtijeva određeno objavljivanje o nematerijalnoj imovini.“ [4]

Prema ovom standardu „Nematerijalna imovina je nemonetarna imovina bez fizičkih obilježja koja se može identificirati.” [4] Ovim standardom također je definirano da se dugotrajna nematerijalna imovina “može identificirati ako:

(a) je odvojiva, odnosno ako se može odvojiti ili razlučiti od poduzetnika i prodati, prenijeti, licencirati, iznajmiti ili razmijeniti, bilo pojedinačno ili zajedno s povezanim ugovorom, imovinom ili obvezom, ili

(b) proizlazi iz ugovornih ili drugih zakonskih prava, bez obzira na to mogu li se ta prava mogu prenijeti ili odvojiti od poduzetnika ili od drugih prava i obveza.

Nematerijalna imovina obuhvaća sljedeće vrste imovine: izdaci za razvoj, patenti, licencije, koncesije, zaštitni znaci, *software*, dozvola za ribarenje, franšize i ostala prava, *goodwill*, predujmovi za nematerijalnu imovinu i ostalu nematerijalnu imovinu.”[4]

Isto tako ovaj standard definira i mogućnosti priznavanja nematerijalne imovine “Neku se nematerijalnu imovinu treba priznati samo ako i isključivo ako:

a) je vjerojatno da će očekivane buduće ekonomske koristi koje se mogu pripisati imovini pritijecati poduzetniku, i

b) trošak nabave te imovine se može pouzdano izmjeriti.”[4]

MRS-om 38 definirano je kako se mjeri knjigovodstvena vrijednost nematerijalne imovine te koje podatke o nematerijalnoj imovini su poslovni subjekti obvezni objaviti. Početno se imovina sukladno ovom standardu mjeri po trošku, a nakon početnog priznavanja poslovni subjekt odabire ili model troška ili model revalorizacije. Prema modelu troška „Nakon početnog priznavanja, nematerijalna imovina će se mjeriti po trošku umanjenom za akumuliranu amortizaciju i akumulirane gubitke od umanjenja”. [5]

Prema modelu revalorizacije „Nakon početnog priznavanja, nematerijalna imovina će se mjeriti po revaloriziranom iznosu, koji je fer vrijednosti na datum revalorizacije umanjena za kasnije akumuliranu amortizaciju i kasnije akumulirane gubitke od umanjenja”[5]

### 3. Definicija uzorka i metodologija istraživanja

U farmaceutskoj industriji u Republici Hrvatskoj posluje više od trideset poduzeća [6] koja bilježe značajan rast izvoza i zaposlenosti. To je jedan od sektora hrvatskog gospodarstva u kojem se intenzivno ulaže u istraživanje i razvoj [7]. Zato su za ovo istraživanje i odabrana poduzeća (d.d. i d.o.o.) iz farmaceutske industrije i to iz područja djelatnosti C- prerađivačka industrija, odjeljak 21 proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda, razred djelatnosti 21.20 proizvodnja farmaceutskih pripravaka i iz područja djelatnosti G – trgovina na veliko i malo, odjeljak 46 – Trgovina na veliko, osim trgovine motornim vozilima i motociklima, razred djelatnosti 46.46 Trgovina na veliko farmaceutskim proizvodima [8]. Odabrani uzorak čini 10 poduzeća koja su najveća po prihodu od kojih se četiri poduzeća bave proizvodnjom farmaceutskih pripravaka, a šest poduzeća trgovinom na veliko farmaceutskim proizvodima.

Trend kretanja dugotrajne nematerijalne imovine poduzeća iz uzorka izvršen je za petogodišnje razdoblje od 2012. do 2016. godine i u tu svrhu korišteni su financijski izvještaji koji su preuzeti sa stranica Fine - rgf javna objava [9] i koji su obrađeni pomoću metoda financijske i statističke analize.

Poduzeća koja su činila uzorak su sljedeća: Pliva Hrvatska d.o.o., Belupo d.d., Jadran Galenski Laboratorij d.d. (JGL), Hospira Zagreb d.o.o. (*proizvodnja farmaceutskih pripravaka*), Medika d.d., Phoenix Farmacija d.d., Medical Intertrade d.o.o., Oktal Pharma d.o.o., Krka – Farma d.o.o. i L'Oreal Adria d.o.o. (*trgovina na veliko farmaceutskim proizvodima*). Podaci za dugotrajnu nematerijalnu imovina kod Plive Hrvatska d.o.o., Medike d.d., Oktal Pharma d.o.o., JGL-a d.d i Belupa d.d. uzeti su iz konsolidiranih financijskih izvještaja. Prema Zakonu o računovodstvu [10] navedena poduzeća su klasificirana kao velika poduzeća, osim L'Oreal Adria d.o.o. koje je srednje poduzeće.

#### 4. Rezultati istraživanja

U ovom poglavlju prikazani su rezultati istraživanja koje se odnosilo na utvrđivanje porasta ili smanjenja dugotrajne nematerijalne imovine u bilancama poduzeća iz farmaceutske industrije u razdoblju od 2012. godine do 2016. godine, kao i utvrđivanje njihovih udjela u aktivi. Kod istraživanja dugotrajne nematerijalne imovine uzeti su podaci iz financijskih izvještaja gdje je prikazana sadašnja vrijednost nematerijalne imovine, što znači da je nabavna vrijednost nematerijalne imovine umanjena za akumuliranu amortizaciju.

U tablici 1. prikazan je udjel dugotrajne nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini i ukupnoj imovini poduzeća iz uzorka u razdoblju 2012. do 2016. godine.

| God. | Nematerijalna imovina (u 000 kuna) | Dugotrajna imovina (u 000 kuna) | Udjel (%) u dug. imovini | Ukupna aktiva (u 000kuna) | Udjel (%) u aktivi |
|------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|
| 2012 | 488.676                            | 6.389.083                       | 7,65                     | 16.733.083                | 2,92               |
| 2013 | 491.078                            | 6.843.303                       | 7,21                     | 16.659.097                | 2,95               |
| 2014 | 501.202                            | 7.641.815                       | 6,56                     | 17.950.213                | 2,80               |
| 2015 | 508.672                            | 7.689.903                       | 6,61                     | 16.041.941                | 3,20               |
| 2016 | 499.500                            | 7.091.739                       | 7,04                     | 16.310.180                | 3,10               |

Tablica 1. Udjel dugotrajne nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini i ukupnoj imovini poduzeća iz uzorka u razdoblju 2012. do 2016. godine

Na osnovu podataka prikazanih u tablici može se zaključiti da se od 2012. godine udjel nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini smanjivao, da bi neznatno porastao u 2015. u odnosu na 2014. godinu (0,76%), odnosno u 2016. u odnosu na 2015. godinu za 6,6%. Udjel dugotrajne nematerijalne imovine u ukupnoj aktivi imao je trend povećanja u 2013. u odnosu na 2012. godinu od 1,03%, odnosno 14,3% u 2015. u odnosu na 2014. godinu. Smanjenje udjela nematerijalne imovine u aktivi iznosilo je 5,11% u 2014. godini u odnosu na 2013. godinu, odnosno 3,12% u 2016. u odnosu na 2015. godinu.

U tablici 2. prikazan je trend kretanja dugotrajne nematerijalne imovine u razdoblju od 2012. do 2016. godine na osnovu izračuna pomoću baznih indeksa (2012.=100).

|   | 2012. | 2013. | 2014. | 2015. | 2016. |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vt udjela nematerijalne u dugotrajnoj imovini |       | -5,76 | -14,3 | -13,6 | -7,97 |
| Vt udjela nematerijalne imovine u aktivi      |       | 1,03  | -4,1  | 9,6   | 6,16  |

Tablica 2. Verižni indeksi (Vt) udjela dugotrajne nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini i u aktivi poduzeća iz uzorka u razdoblju 2012. do 2016. godine (2012. =100)

Na osnovu izračuna pomoću baznih indeksa (2012.=100) uočava se da se udjel nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini smanjivao od 5,76% do čak 14,3% koliko je iznosio u 2014. godini u odnosu na baznu godinu. Kod izračuna udjela nematerijalne imovine u aktivi uočava se povećanje udjela od 1,03% u 2013. godini, odnosno 9,6% u 2015. godini i 6,16% u 2016. godini u odnosu na 2012. godinu.

Kako je cilj ovog rada bio utvrđivanje udjela nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini i aktivi poduzeća iz farmaceutske industrije u razdoblju od 2012. godine do 2016. godine izračunata je prosječna vrijednost udjela nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini i u aktivi za svako poduzeće u promatranom razdoblju, te je izračunata aritmetička sredina prosječnog udjela nematerijalne imovine za poduzeća iz uzorka. Kako su promatrana poduzeća iz farmaceutske industrije razvrstana u različite skupine prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti, u istraživanju je utvrđen trend kretanja dugotrajne nematerijalne imovine u bilancama poduzeća prema određenim skupinama djelatnosti: proizvodnja farmaceutskih pripravaka i trgovina farmaceutskim proizvodima.

U tablici 3. prikazana je aritmetička sredina prosječnog udjela dugotrajne nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini za sva promatrana poduzeća i posebno za poduzeća koja se bave proizvodnjom farmaceutskih pripravaka i za poduzeća koja se bave trgovinom na veliko farmaceutskih proizvoda u razdoblju 2012.-2016. godina.

| Udjel nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini | Aritmetička sredina | Minimum | Maksimum | Koeficijent varijacije |
|---|---------------------|---------|----------|------------------------|
| za sva poduzeća iz uzorka                         | 15,25               | 0,31    | 46,35    | 15,88                  |
| proizvodnja farmac.pripravaka                     | 9,91                | 0,49    | 18,30    | 10,64                  |
| trgovina farmac. proizvodima                      | 18,81               | 0,31    | 46,35    | 18,57                  |

Tablica 3. Aritmetička sredina prosječnog udjela dugotrajne nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini promatranih poduzeća u razdoblju 2012.-2016. godina

Iz tablice 3. je vidljivo da je aritmetička sredina prosječnog udjela dugotrajne nematerijalne imovine poduzeća iz farmaceutske industrije u dugotrajnoj imovini u razdoblju 2012.-2016. godina iznosila 15,25% što znači da je prosječan udio nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini kod svih promatranih poduzeća iz farmaceutske industrije iznosio 15,25%. Najmanju prosječnu minimalnu vrijednost nematerijalne imovine u navedenom periodu ima Medical Intrade Zagreb d.o.o. (0,31%), dok najveću maksimalnu prosječnu vrijednost nematerijalne imovine ostvaruje Medika d.d. (46,35%). Koeficijent varijacije prosječne vrijednosti nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini kod poduzeća iz farmaceutske industrije pokazuje da je 15,88% prosječno odstupanje udjela nematerijalne imovine od prosječnog udjela nematerijalne imovine. Kod poduzeća koja se bave proizvodnjom farmaceutskih pripravaka aritmetička sredina prosječnog udjela nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini iznosila je 9,91%, dok kod poduzeća koja se bave trgovinom na veliko iznosi 18,81%. Koeficijent varijacije prosječne vrijednosti nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini kod poduzeća koja se bave proizvodnjom farmaceutskih pripravaka pokazuje da je 10,64% prosječno odstupanje udjela dugotrajne nematerijalne imovine navedenih poduzeća od prosječnog udjela nematerijalne imovine navedenih poduzeća. Kod poduzeća koja se bave trgovinom farmaceutskim proizvodima koeficijent varijacije prosječne vrijednosti nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini iznosio je 18,57% i pokazuje da je 18,57% prosječno odstupanje udjela dugotrajne nematerijalne imovine navedenih poduzeća od prosječnog udjela dugotrajne nematerijalne imovine navedenih poduzeća.

U tablici 4. prikazana je aritmetička sredina prosječnog udjela dugotrajne nematerijalne imovine u aktivi za sva promatrana poduzeća i posebno za poduzeća koja se bave proizvodnjom farmaceutskih pripravaka i za poduzeća koja se bave trgovinom na veliko farmaceutskih priprava.

| Udjel nematerijalne imovine u ukupnoj imovini | Aritmetička sredina | Minimum | Maksimum | Koeficijent varijacije |
|---|---------------------|---------|----------|------------------------|
| za sva poduzeća iz uzorka                     | 5,77                | 0,05    | 9,54     | 8,05                   |
| proizvodnja farmac.pripravaka                 | 4,35                | 0,25    | 8,91     | 4,22                   |
| trgovina farmac. proizvodima                  | 6,71                | 0,05    | 9,53     | 9,80                   |

Tablica 4. Aritmetička sredina prosječnog udjela dugotrajne nematerijalne imovine u aktivi promatranih poduzeća u razdoblju 2012.-2016. godina

Iz tablice 4. je vidljivo da je aritmetička sredina prosječnog udjela dugotrajne nematerijalne imovine poduzeća iz farmaceutske industrije u ukupnoj imovini iznosila 5,77%, dok je kod poduzeća koja se bave proizvodnjom farmaceutskih pripravaka iznosila 4,35%, odnosno 6,71% kod poduzeća koja se bave trgovinom na veliko farmaceutskim proizvodima. Najmanju prosječnu minimalnu vrijednost nematerijalne imovine u navedenom periodu ima Medical Intrade Zagreb d.o.o. (0,05%), dok najveću maksimalnu prosječnu vrijednost nematerijalne imovine ostvaruje Medika d.d. (9,54%). Koeficijent varijacije kod poduzeća iz farmaceutske industrije pokazuje da je 8,05% prosječno odstupanje udjela nematerijalne imovine

navedenih poduzeća od prosječnog udjela nematerijalne imovine navedenih poduzeća, dok je 4,22% prosječno odstupanje udjela nematerijalne imovine navedenih poduzeća od prosječnog udjela nematerijalne imovine poduzeća.

## 5. Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja utvrđeno je da se u promatranom razdoblju udjel nematerijalne imovine u dugotrajnoj imovini smanjivao što pokazuje da navedena poduzeća manje ulažu u dugotrajnu nematerijalnu imovinu. Također je utvrđeno da postoji razlika u udjelu nematerijalne imovine kod poduzeća iz farmaceutske industrije – proizvodnja farmaceutskih pripravaka i kod poduzeća koja se bave trgovinom na veliko farmaceutskim proizvodima.

## 6. Literatura

- [1] Jerman, M.; Kavčič, S. & Kavčič B. (2010). The Significance of Intangibles: A Comparative Analysis Between Croatia, Slovenia, Czech Republic, Germany and USA, *Economic research - Ekonomska istraživanja*, Vol.23, No.2, str.60-69, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/57912>, pristup 28.03.2018.
- [2] Pešević, S. (2015). Važnost upravljanja nematerijalnom imovinom (osnovne napomene). *SVAROG*, br. 11. str.162-171, dostupno na: <http://svarog.nubl.org/wp-content/uploads/2014/12/Doc.-dr-Slobodan-Pe%C5%A1evi%C4%87-VA%C5%BDNOST-UPRAVLJANJA-NEMATERIJALNOM-IMOVINOM-OSNOVNE-NAPOMENE.pdf>, pristup 29.03.2018.
- [3] Roška, V.; Milun, T.; Gozde Gučetić, N. (2014): Trends of Long-Term Tangible and Intangible Assets in The Republic of Croatia. *Journal of Accounting and Management*, Vol. IV, No.2, str.45-56, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/143425>, pristup 28.03.2018.
- [4] Hrvatski standardi financijskog izvještavanja, dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_08\\_86\\_1709.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_08_86_1709.html)
- [5] Međunarodni računovodstveni standardi, dostupno na: (<https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/404789.pdf>, pristup 04.04.2018.
- [6] Sektorske analize – Farmaceutska industrija, Ekonomski institut, dostupno na: [www.eizg.hr/userdocs/images/publikacije/serijske.../SA\\_farmaceutska\\_rujan-2017.pdf](http://www.eizg.hr/userdocs/images/publikacije/serijske.../SA_farmaceutska_rujan-2017.pdf), pristup 20.3. 2018.
- [7] Agencija za investicije i konkurentnost, dostupno na: [www.aik-invest.hr/sektori/farmacija](http://www.aik-invest.hr/sektori/farmacija), pristup 10.3.2018.
- [8] Zakon o nacionalnoj klasifikaciji, Narodne novine 58/07.
- [9]. FINA: <http://rgfi.fina.hr> , pristup 8.3. 2018 .
- [10]. Zakon o računovodstvu, Narodne novine 78/15, 134/15.

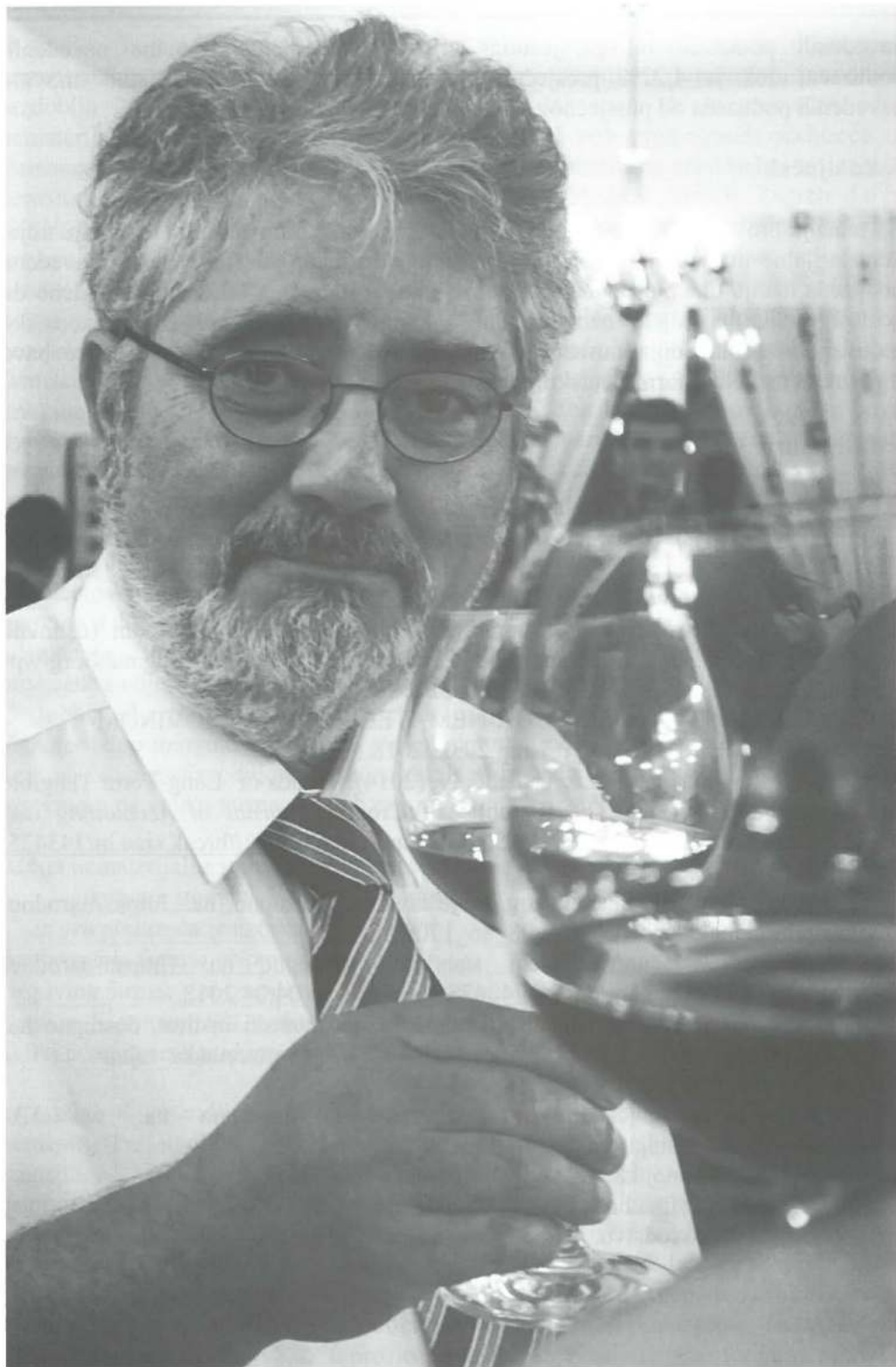


Photo 005. Profesor / Professor



## ANALYSIS OF PROBLEMS IN CONTROL OF ACCOUNTING DOCUMENTS

### ANALIZA PROBLEMA U KONTROLI KNJIGOVODSTVENE DOKUMENTACIJE

COBOVIC, Mirko; JERKOVIC, Mirna & VRETENAR COBOVIC, Maja

**Abstract:** Amendments to the Accounting Act, 1 January 2017, the entrepreneur is obliged to designate a responsible person for controlling the authenticity of the document, which, before entering the data from the accounting document into the business books, verifies the correctness and completeness of the accounting document to be verified and approved in a manner can uniquely identify his identity.

In this paper, the authors analyse problems encountered by certain companies certain companies: legal persons, taxpayers of the Accounting Act and other legal or natural persons who are taxable income taxpayers, when liquidation is carried out.

**Key words:** liquidator, control, companies

**Sažetak:** Izmjenama Zakona o računovodstvu, od 1. 1. 2017. godine, poduzetnik je dužan odrediti odgovornu osobu za kontrolu vjerodostojnosti isprava koja će prije unosa podataka iz knjigovodstvene isprave u poslovne knjige provjeriti ispravnost i potpunost knjigovodstvene isprave te ju potpisati odnosno odobriti na način iz kojeg se može jednoznačno utvrditi njegov identitet“.

U radu se analiziraju problemi na koje nailaze određena društva, odnosno, pravne osobe koje su obveznici Zakona o računovodstvu i ostale pravne ili fizičke osobe koje su obveznici poreza na dobit, prilikom provođenja likvidature.

**Ključne riječi:** likvidator, kontrola, trgovačka društva



**Authors' data:** Mirko Cobović, univ.spec.oec., v. pred., Veleučilište u Slavonskom Brodu, Dr. Mile Budaka 1, Slavonski Brod, mcobovic@vusb.hr; Mirna Jerković, univ.spec.oec., Hrvatske šume d.o.o., J.J. Strossmayera 11, Nova Gradiška, mirna.jerkovic@hrsume.hr; Maja Vretenar Cobović, dr.sc., v. pred., Veleučilište u Slavonskom Brodu, Dr. Mile Budaka 1, Slavonski Brod, mvretenar@vusb.hr

## 1. Uvod

Zadnjim izmjenama Zakon o računovodstvu izmijenjene su odredbe koje propisuju sastavljanje, potpisivanje i kontrolu, te obvezni sadržaj knjigovodstvenih isprava i poslovnih knjiga. Navedene odredbe obvezni su primjenjivati svi poduzetnici, fizičke i pravne osobe obveznici poreza na dobit.

U daljnjem tekstu govoriti će se o knjigovodstvenim ispravama i njihovoj kontroli, odnosno kako ispravno i u skladu sa Zakonom o računovodstvu provesti likvidaturu. Dodatna kontrola knjigovodstvenih isprava odnosno računa kroz postupak likvidature istih doprinosi unapređenju njihove vjerodostojnosti, urednosti i istinitosti samih isprava. Važnost provođenja likvidature računa u poduzećima doprinosi dodatnoj kontroli svih podataka o poslovnom događaju.

U radu je dan primjer eksterne knjigovodstvene isprave ulaznog računa sa potrebnim stavkama ovjera pečatom za urednu likvidaturu.

## 2. Zakon o računovodstvu

Zakon o računovodstvu uređuje računovodstvo poduzetnika, knjigovodstvene isprave, poslovne knjige, godišnje financijske izvještaje i sve ono bez čega niti jedan poduzetnik ne može dokazati kako je ostvario dobit ili gubitak, odnosno je li poslovao u skladu s važećim zakonima ili ne.

Zakonom o računovodstvu se nastoji ujednačiti rad s knjigovodstvenim ispravama kao što su računi, primke, izdatnice, temeljnice i slično. Svaka pravna ili fizička osoba se susreće s navedenim ispravama jer one čine osnovu odnosno dokaz su za sve radnje na temelju kojih tvrtke posluju odnosno ostvaruju dobit ili gubitak.

Knjigovodstvene isprave, da bi bile temelj ispravnosti onoga što dokazuju, moraju biti vjerodostojne.

### 1.1. Knjigovodstvene isprave

„Vjerodostojna knjigovodstvene isprava pisana je isprava, elektronički zapis ili zapis knjigovodstvene pisane isprave ili elektroničkog zapisa na nositelju mikrografske obrade čiji sadržaj samostalno ili povezan sa sadržajem drugih vjerodostojnih knjigovodstvenih isprava navedenih u toj ispravi, točno, jasno i potpuno odražava činjenično stanje relevantno za određeni poslovni događaj. One služe kao podloga za unošenje podataka u poslovne knjige i nadzor nad obavljenim poslovnim događajem.“[1]

Knjigovodstvene isprave izdaju se u pravilu u izvorniku. Urednom knjigovodstvenom ispravom smatra se i isprava dobivena telekomunikacijskim putem pod uvjetom da odašiljatelj uredno odloži i čuva izvornu ispravu. Za obradu podataka mogu se rabiti podaci primljeni na odgovarajućem nositelju elektroničke obrade podataka, kao i

preslika izvorne isprave pod uvjetom da je na njoj navedeno mjesto čuvanja izvorne isprave. [1]

Knjigovodstvena isprava mora nedvojbeno i istinito sadržavati sve podatke o poslovnom događaju.

Prema Zakonu o računovodstvu knjigovodstvena isprava mora sadržavati sljedeće podatke [2]:

- naziv i broj knjigovodstvene isprave ili jedinstvenu identifikacijsku oznaku knjigovodstvene isprave,
- opis sadržaja poslovnog događaja i identifikaciju sudionika poslovnog događaja,
- novčani iznos ili cijenu po mjernoj jedinici s obračunom ukupnog iznosa,
- datum poslovnog događaja ako nije isti kao datum izdavanja,
- datum izdavanja knjigovodstvene isprave,
- potpis osobe odgovorne za sastavljanje knjigovodstvene isprave, osim knjigovodstvene isprave sastavljene kao elektronički zapis koja umjesto potpisa može sadržavati ime i prezime ili drugu prepoznatljivu oznaku osobe ovlaštene za sastavljanje knjigovodstvene isprave ili jedinstveni identifikator koji predstavlja skup verificiranih procedura i pravila knjiženja poslovnih događaja ugrađenih u informacijski sustav ili elektronički potpis.

### 3. Kontrola (likvidacija) knjigovodstvenih isprava

Poduzetnik je dužan odrediti odgovornu osobu za kontrolu vjerodostojnosti isprava koja će prije unosa podataka iz knjigovodstvene isprave u poslovne knjige provjeriti ispravnost i potpunost knjigovodstvene isprave te ju potpisati odnosno odobriti na način iz kojeg se može jednoznačno utvrditi njezin identitet.

Kriterij za kontrolu knjigovodstvenih isprava su:

- a) vjerodostojnost, urednost i istinitost isprava [5]

Knjigovodstvene isprave moraju nedvojbeno i istinito predstavljati poslovne promjene (događaj) i obuhvatiti sve podatke potrebne za unos u poslovne knjige. Smatra se da je isprava uredna kada se iz nje nedvosmisleno može utvrditi mjesto i vrijeme njezina sastavljanja i njezin materijalni sadržaj, odnosno kad je pojedinačno navedena vrsta, količina i cijena obavljene usluge ili isporučene robe, kao i datum kad je ista obavljena ili isporučena. U slučaju da osoba odgovorna za kontrolu vjerodostojnosti knjigovodstvene isprave (likvidator) nema dovoljno saznanja o poslovnom događaju može zatražiti dodatne informacije od osobe koja je dobro upoznata s poslovnim događajem

kojeg isprava sadrži. Na primjer: za primke može tražiti informacije od skladištara, za ulazne račune npr. za materijal od voditelja nabave, itd.

#### b) računska i formalna ispravnost [3]

Kontrola računске ispravnosti knjigovodstvene isprave podrazumijeva računsku kontrolu matematičkih operacija (zbrajanja, oduzimanja, množenje i dijeljenja) na osnovu kojih su utvrđeni rezultati na ispravi.

Formalnom kontrolom provjerava se sadrži li isprava sve podatke koje mora imati u skladu s Zakonom o računovodstvu, poreznim i drugim propisima i internim aktima poduzetnika; potpis osobe ovlaštene za zastupanje poduzetnika ( a u slučaju izlaznog računa ime i prezime osobe odgovorne za njegovo izdavanje ), potrebne priloge i dr.

U poslovanju se danas, sve više, koriste računalni programi koji sadrže knjigovodstvene isprave i poslovne knjige koje su kreirane tako da sadrže sve zakonom propisane podatke te se usklađuju s promjenama propisa. U takvim programima je omogućeno polje u kojem likvidator može potvrđivati ispravnost i potpunost knjigovodstvenih isprava odabiranjem određene tipke. Isprava je na taj način odabrana i može se knjižiti, a iz oznake koja se upisuje na ispravi može se utvrditi identitet likvidatora.

#### *3.1. Likvidator knjigovodstvenih isprava*

Zakon o računovodstvu ne propisuje tko može biti likvidator. Moglo bi se zaključiti da bi likvidator trebao biti fizička osoba, odnosno da ne bi mogla biti pravna osoba. Nije propisano ni da likvidator mora biti zaposlen kod poduzetnika, pa te poslove može obavljati radnik i/ili direktor trgovačkog društva, ali i vlasnik, zaposlenik knjigovodstvenog servisa koji vodi knjige za tog poduzetnika, ili bilo koja druga osoba. Nije propisano niti kako se provodi kontrola, ni koje kvalifikacije treba imati likvidator, pa proizlazi da bi te poslove mogao obavljati bilo tko.[4]

Jasno je, kada se sve sagleda, da likvidator mora dobro poznavati računovodstvene, porezne i druge propise i praksu, ali i poslovanje određenog poduzetnika.

S obzirom da je likvidatura kontrola, ne bih ju trebale provoditi osoba koja je evidentirala događaj koji se kontrolira. Nije pouzdano kontrolirati samog sebe, jer se tako može lakše potkrasti pogreška ili propust. Moglo bi se dogoditi da likvidator namjerno prikrije određene radnje ili događaje koji se ne bi mogli pravovremeno uočiti i ispraviti.

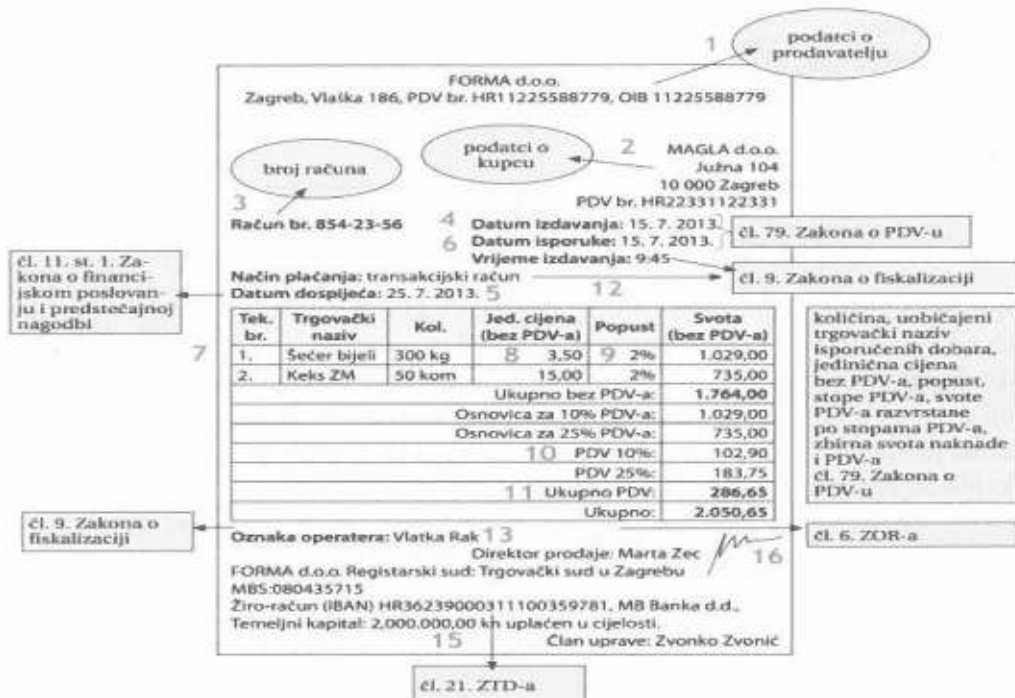
U vezi s navedenim, u mikro i malim trgovačkim društvima, koja nemaju zaposlenih radnika ili imaju mali broj zaposlenika, takav rizik će ponekad biti teško izbjeći.

Takvi poduzetnici nemaju dovoljno dokumentacije za čiju kontrolu bi trebalo 8 sati rada dnevno, pa će likvidatura biti samo dio obaveza nekog radnika. [6]

U slučaju da je likvidator direktor ili vlasnik malog trgovačkog društva, koji nije dovoljno stručan, poduzetnik može imati više likvidatora (npr. direktor za kontrolu nastanka poslovnog događaja, a određenog radnika za formalnu ili računsku kontrolu). Spomenuti model je primjenjiv kada se za likvidatora angažira djelatnik knjigovodstvenog servisa. Direktor bi trebao potpisati ispravu koju sam sastavlja jer je najbolje upoznat s poslovnim događajem kojeg isprava dokazuje (npr. da li je događaj nastao, je li nastao u količini i vrijednosti navedenoj na ispravi sl.). Isprave koje sastavlja knjigovodstveni servis (obračun plaća, obračun amortizacije, temeljnice i sl.) mogao bi potpisati knjigovodstveni servis uz odobrenu ovlast od strane trgovačkog društva. Kada se za likvidatora odredi osoba iz knjigovodstvenog servisa, ta osoba ne bi trebala voditi poslovne knjige za tog poduzetnika.[4] U tu svrhu knjigovodstveni servisi trebaju s poduzetnicima ugovoriti osobe ovlaštene za potpisivanje i kontrolu vjerodostojnih isprava.

#### 4. Ovjera knjigovodstvenih isprava - ulazni račun

Isprave koje se sastavljaju izvan poduzetnika (u banci, kod dobavljača,...) nazivaju se eksternim ispravama. Primjer jedne takve isprave je ulazni račun. Slikom 1 prikazan je valjani ulazni račun.



Slika 1. Eksterna knjigovodstvena isprava [7]

Prije unosa podataka iz ulaznog računa u poslovne knjige, likvidator treba provjeriti njegovu ispravnost i potpunost, odnosno vjerodostojnost događaja koji sadrži.

Internim aktima poduzetnik utvrđuje sve potrebne elemente koji račun treba sadržavati. Npr. na računu se upisuje urudžbeni broj iz Knjige ulazne pošte i datum zaprimanja; naziv organizacijske jedinice ili službe na koju odnosi račun; broj ugovora ili narudžbenice temeljem koje je račun izdan (a ukoliko nije stavlja se zabilješka bez ugovora / narudžbenice), datum ovjere, ime i prezime ovlaštene osobe te potpis. Također, račun može sadržavati i vrstu djelatnosti, mjesto troška, inventurni broj i sl.

Radi efikasnijeg provođenja kontrole navedenih elemenata poslodavac može interno dogovoriti pečat s bitnim elementima.

| <b>OVJERA RAČUNA</b>                                      |       |
|---|-------|
| 1. ORJ:   | _____ |
| 2. Račun je u skladu s narudžbom po ugovoru/narudžbenici: | _____ |
| 3. Datum ovjere:  | _____ |
| 4. Ime i prezime odgovorne osobe:                         | _____ |
| 5. Potpis:  | _____ |
| 6. Djelatnost/MT:   | _____ |
| 7. Inventurni broj/registracija:                          | _____ |

Slika 2. Primjer pečata za ovjeru računa

Na ovaj način ovjereni računi šalju se likvidatoru koji provjerava računsku ispravnost računa, prisutnost svih elemenata ovjere računa te vrijeme u kojem je izvršena ovjera. Ako je račun uredno prošao likvidaturu obilježava se ovjerom likvidatora na način koji je interno dogovoren jer Zakon o računovodstvu nije propisao način. Jedan od načina je uporaba pečata koji bi se trebao sastojati od naznake „likvidirano“, datuma likvidature, imena i prezimena likvidatora te potpis likvidatora.

|                    |       |
|--------------------|-------|
| <b>LIKVIDIRANO</b> |       |
| 1. Likvidator:     | _____ |
| 2. Datum:          | _____ |
| 3. Potpis:         | _____ |

Slika 3. Primjer pečata likvidatora

Nakon likvidature račun se unosi u knjigu ulaznih računa pri čemu mu se dodjeljuje redni broj prema pravilima slijednosti i spreman je na plaćanje u skladu s datumom dospjeća na naplatu.

## 5. Zaključak

Knjigovodstvene isprave predstavljaju temelj poduzetništva, odnosno dokaz pozitivnog ili negativnog poslovanja svakog poduzetnika. Iz tog razloga je bitno uredno, vjerodostojno i ispravno izvršiti kontrolu odnosno likvidaturu knjigovodstvene isprave. Stoga, osoba koja je zadužena za kontrolu, likvidator bi trebao poznavati sve zakone i propise vezane za računovodstvo i knjigovodstvenu ispravu, kao i interne akte i poslovanje određenog poduzetnika.

U Republici Hrvatskoj se još uvijek koristi pečat kao potvrda likvidature iako bi softverska oznaka, čije je korištenje primjerenije u ovo vrijeme, bila znatno sigurnija jer ju je lakše zaštititi od zlouporabe i krivotvorenja.

## 6. Literatura

- [1] www.zakon.hr, Zakon o računovodstvu, čl.9., st.3. *Pristup: 02.03.2018.*
- [2] www.zakon.hr, Zakon o računovodstvu, čl.8., st.3. *Pristup: 01.03.2018.*
- [3] Irena Slovinac (2017.), Knjigovodstvene isprave i poslovne knjige od 01.01.2017. *Financije, pravo i porezi 3/17*, 54 str.
- [4] Mladen Štahan (2017.), Tko (ne)može biti likvidator, dostupno na: [http://www.poslovni-info.eu/sadrzaj/financije/tko-\(ne\)moze-biti-likvidator/](http://www.poslovni-info.eu/sadrzaj/financije/tko-(ne)moze-biti-likvidator/) TEB poslovno savjetovanje d.o.o., *Pristup: 01.03.2018.*
- [5] www.zakon.hr, Zakon o računovodstvu, čl.2., st.1. *Pristup: 01.03.2018*
- [6] Adela Tokalić (2016.), Tko ne može biti likvidator, <https://www.linkedin.com/pulse/tko-ne-mo%C5%BEE-biti-likvidator-adela-tokali%C4%87> *Pristup: 04.03.2018*
- [7] <https://possector.hr/fiskalizacija/sadrzaj-racuna> *Pristup: 04.03.2018.*



Photo 006. Srce / Heart



# PROCEDURES AND ACTIVITIES OF LOCAL GOVERNMENT LEVELS REGARDING THE MANAGEMENT AND USE OF PROPERTIES IN THE REPUBLIC OF CROATIA

## POSTUPCI I AKTIVNOSTI LOKALNIH RAZINA VLASTI U UPRAVLJANJU I RASPOLAGANJU NEKRETNINAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

CULO, Ivica; MARINAC, Antun & POKUPEC, Ivan

**Abstract:** *The main task of every government level is to meet public needs and to act in the interest of citizens by providing quality public service. In this article, certain procedures and activities of local authorities regarding the management and use of their properties are considered. The aim is to determine relevant asset value of commercial properties, residential real estate and land owned by local government units which are classified according to local (regional) levels. In addition, failures in procedures and activities regarding the management and use of properties are addressed.*

**Key words:** *budget, principles, audit, assets, properties, findings and recommendations, irregularities*

**Sažetak:** *Temeljna zadaća svake razine vlasti je da osigura zadovoljavanje javnih potreba i interesa građana pružajući im kvalitetne javne usluge. U ovom radu razmatramo neke aktivnosti i postupke lokalnih razina vlasti u upravljanju i raspolaganju nekretninama u njihovom vlasništvu. Cilj nam je upoznati se s relevantnim imovinskim vrijednostima poslovnih prostora, stanova i zemljišta lokalnih jedinica prema područnim (regionalnim) razinama, te razmotriti propuste u postupcima i aktivnostima upravljanja i raspolaganja nekretninama.*

**Ključne riječi:** *proračun, načela, revizija, imovina, nekretnine, nalaz i preporuke, nepravilnosti.*



**Authors' data:** prof. Ivica Čulo, PhD, University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić, driculo@gmail.com; prof. Antun Marinac, MA, Polytechnic of Požega, amarinac@vup.hr; Ivan Pokupec, University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić, ipokupec@bak.hr

## 1. Uvod

Funkcioniranje i ustroj lokalne i područne samouprave u Republici Hrvatskoj uspostavljen je prema suvremenim teorijskim rješenjima i usklađen s odredbama Europske povelje o lokalnoj samoupravi. No i pored toga sustav funkcioniranja i zadovoljavanja javnih potreba i interesa građana je opterećen subjektivnim poteškoćama koje prepoznajemo kroz brojne nepravilnosti proizašle iz pomanjkanja discipline i odgovornosti u upravljanju i raspolaganju imovinom te tisućama (više od 3 000) učinjenih formalnih i materijalnih (šteta) nepravilnosti na godišnjoj razini. S motrišta pripadnosti, učinjene nepravilnosti nastale su uslijed subjektivnih propusta, a ne uslijed objektivnih poteškoća. [2]

Shodno tome u radu поближе razmatramo stanje imovinskih vrijednosti (poslovnih prostora, stanova i zemljišta) te ostvarivanje proračunskih prihoda od nekretnina i druge imovine lokalnih i područnih (regionalnih) jedinica. Nastavno su razmatrani najčešće učinjeni propusti u postupcima i aktivnostima upravljanja i raspolaganja nekretninama.

Od metodologije istraživanja, u radu će se koristiti sljedeće metode: sekundarna istraživanja, povijesna metoda, metoda analize te statistička metoda.

## 2. Zakonski okvir upravljanja i raspolaganja nekretninama

Imovina države i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, jest prema odredbama članka 61. Zakona o proračunu [10], financijska i nefinancijska imovina u vlasništvu države i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Lokalne razine vlasti obavljaju poslove i djelatnosti prema nadležnostima reguliranim odredbama Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi [9]. U njihovoj je nadležnosti i raspolaganje pokretninama i nekretninama (upravnim zgradama, stanovima, poslovnim prostorima, objektima komunalne infrastrukture, školskim, zdravstvenim, kulturnim i sportskim objektima, igralištima i drugim nekretninama) pažnjom dobrog domaćina. Upravljanje i raspolaganje nekretninama uređeno je Zakonom o upravljanju i raspolaganju imovinom u vlasništvu Republike Hrvatske [13].

## 3. Zaposleni na lokalnim razinama vlasti

Broj zaposlenih u upravnim tijelima lokalnih razina vlasti te broju upravnih odjela, vlastitom komunalnom pogonu, broju dužnosnika i drugih zaposlenika, navedeni su u tablici 1 a odnose se za 2014. Tijekom navedene godine na lokalnim razinama vlasti bilo je ukupno 17 074 zaposlenika.

U upravnim odjelima lokalnih jedinica 2014. bilo je ukupno 13 022 zaposlenih. Vlastiti pogon za obavljanje komunalnih djelatnosti ustrojen je u 93 lokalne jedinice

u kojima je bilo ukupno 559 zaposlenih. Vlastiti komunalni pogon nije ustrojen u tri županije u Gradu Zagrebu, Šibensko-kninskoj i Ličko-senjskoj županiji. U lokalnim jedinicama je zaposleno 806 zakonskih predstavnika i zamjenika. Na druge zaposlenike odnosi se 2 687 zaposlenika koji obavljaju poslove na javnim radovima, pomoć u kući starijim osobama i na osposobljavanju bez zasnivanja radnog odnosa. [6]

| JLPRS  | Broj zaposlenih sa stanjem 31. prosinca 2014. |                       |              |                   |                   |
|--------|---|-----------------------|--------------|-------------------|-------------------|
|        | Upravni odjeli                                | Vlastiti komuna pogon | Dužnosnici * | Drugi zaposlenici | Ukupno zaposlenih |
| 1      | 2   | 3                     | 4            | 5                 | 6                 |
| Ukupno | 13 022  | 559                   | 806          | 2 687             | 17 074            |

Tablica 1 Broj zaposlenih u upravnim tijelima lokalnih razina vlasti na dan 31. prosinca 2014. [6]

Poslovi upravljanja i raspolaganja nekretninama različito su organizirani po lokalnim jedinicama ovisno o broju zaposlenih i unutarnjem ustrojstvu. Zaposlenici te poslove obavljaju većinom uz druge poslove, što ima za posljedicu parcijalno i nepotpuno sagledavanje problematike i uvažavanja pretpostavljenih kriterija koji često rezultiraju djelomično učinkovitim i neučinkovitim upravljanjem i raspolaganjem nekretninama.

#### 4. Stjecanje nefinancijske imovine

Prema ustavnim i zakonskim odredbama, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave imaju pravo na vlastite prihode kojima slobodno raspolažu za obavljanje poslova iz svoje nadležnosti. Njihovi prihodi moraju biti razmjerni njihovim ovlastima predviđenim ustavnim i zakonskim odredbama. One jedinice čiji fiskalni kapacitet nije dovoljan da se osiguraju razmjerni prihodi za financiranje proračunskih rashoda tim je jedinicama država dužna pomagati financijski u skladu sa zakonom. (Ustav RH, Članak 137.)

Proračunski subjekti nakon što prikupe razmjerne proračunske prihode i osiguraju financijska sredstva u svom proračunu mogu pristupiti stjecanju nefinancijske dugotrajne imovine kupnjom.

U provođenju nadzora, upravljanja i raspolaganja nekretninama, postavljaju se temeljna pitanja kao, je su li lokalne jedinice ustrojile cjelovite podatke o nekretninama i normativno uredile upravljanje i raspolaganje nekretninama, upravljaju li nekretninama pažnjom dobrog gospodara, te imaju li u skladu s propisima uspostavljen primjeren sustav unutarnjih kontrola radi kontinuiranog praćenja upravljanja i raspolaganja nekretninama.

U sustavu proračuna čelnici - općinski načelnik, gradonačelnik, odnosno župan odgovorni su za upravljanje nekretninama i pokretninama u vlasništvu jedinice

lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave kao i njezinim prihodima i rashodima. Čelnici odlučuju o stjecanju i otuđivanju pokretnina i nekretnina jedinice lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave čija pojedinačna vrijednost ne prelazi 0,5% iznosa prihoda bez primitaka ostvarenih u godini koja prethodi godini u kojoj se odlučuje o stjecanju i otuđivanju pokretnina i nekretnina, a najviše do 1.000.000,00 kuna.

## 5. Vrijednost nefinancijske imovine

U funkciji obavljanja poslova iz nadležnosti lokalnih razina vlasti lokalne jedinice imaju na raspolaganju financijska sredstva koja ostvaruju kao proračunske prihode koje prikupljaju u skladu s propisima. Pored financijskih sredstava jedinice upravljaju i raspolazu pokretnom i nepokretnom imovinom s time da sva imovina mora biti u funkciji ostvarivanja i zadovoljavanja javnih potreba i interesa građana i same jedinice.

### 5.1. Vrijednost nefinancijske imovine prema vrsti imovine

Stanje nekretnina i druge nefinancijske imovine evidentirane u financijskim izvještajima 2014. iznosi 112,2 mlrd. kn, a odnosi se na nefinancijsku imovinu u iznosu 86,2 mlrd. kn i financijsku imovinu u iznosu 26,0 mlrd. kn. Prema propisima o proračunskom računovodstvu vrijednost nefinancijske imovine lokalnih jedinica čini vrijednost prirodnih bogatstava (zemljišta), građevinskih objekata, imovine u pripremi i druge imovine (uredska i druga oprema, prijevozna sredstva, knjige, nematerijalna imovina).

| Red. broj | Nefinancijska imovina          | 2012.    | Udjel | 2013.    | Udjel | 2014.    | Udjel |
|-----------|--------------------------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|           |                                | mlrd. kn | %     | mlrd. kn | %     | mlrd. kn | %     |
|           | 1                              | 2        | 3     | 4        | 5     | 6        | 7     |
| 1.        | Prirodna bogatstva (zemljište) | 26,2     | 34,5  | 27,2     | 33,1  | 28,6     | 33,1  |
| 2.        | Građevinski objekti            | 37,1     | 48,7  | 42,3     | 51,3  | 44,4     | 51,5  |
| 3.        | Imovina u pripremi             | 10,5     | 13,8  | 10,6     | 12,8  | 11,0     | 12,8  |
| 4.        | Druga imovina                  | 2,3      | 3,0   | 2,3      | 2,8   | 2,2      | 2,6   |
|           | Ukupno                         | 76,1     | 100,0 | 82,4     | 100,0 | 86,2     | 100,0 |

Tablica 2 Nefinancijska imovina lokalnih jedinica prema vrsti sa stanjem na dan 31. prosinca 2012., 2013. i 2014. u mlrd. kn., Izvor: Izračun autora prema bazi podataka Državnog ureda za reviziju, 2018., Izvor: [6]

U promatranom razdoblju vrijednost nefinancijske imovine je povećana u 2013. u odnosu na 2012. za 8,3%, a u 2014. u odnosu na 2013. veća je 4,6%. Ukupna

vrijednost građevinskih objekata 2012. iznosila je 37,1 mlrd. kn s udjelom u ukupnoj vrijednosti nefinancijske imovine 48,7%. Naredne godine vrijednost građevinskih objekata iznosila je 42,3 mlrd. kn. Tijekom 2014. vrijednost građevinskih objekata iznosila je 44,4 mlrd. (51,5% ukupne nefinancijske imovine lokalnih jedinica), što je povećanje u odnosu na 2012. u iznosu 19,7%. Slijede prirodna bogatstva (zemljišta) s udjelom 33,1% u ukupnoj vrijednosti nefinancijske imovine. Udjel imovine u pripremi je 12,8%, a udjel druge imovine u strukturi ukupne vrijednosti nefinancijske imovine je 2,6%.

## 5.2. Vrijednost nefinancijske imovine prema razinama lokalne vlasti

Vrijednost nefinancijske imovine najviše se nalazi u vlasništvu gradova na koje se odnosi 64,6% ukupne vrijednosti. Najveću vrijednost nefinancijske imovine u RH ima pet županija: Primorsko-goranska županija 14,0 mlrd. kn, Grad Zagreb 11,0 mlrd. kn, Dubrovačko-neretvanska 9,1 mlrd. kn, Splitsko-dalmatinska županija 9,5 mlrd. kn, Istarska županija 7,6 mlrd. kn što u tih pet županija ukupna vrijednost nefinancijske imovine iznosi 51,2 mlrd. (60,0% ukupne vrijednosti nefinancijske imovine jedinica lokalne i područne / regionalne) samouprave u RH). U svih drugih 16 županija vrijednost nefinancijske imovine iznosi 35,0 mlrd. kn (40%). Najmanju vrijednost nefinancijske imovine ima Požeško-slavonska županija 989 mili. kn i Virovitičko-podravka županija 1,1 mlrd. kn. [6]

| Redni broj | Razina lokalne vlasti | Broj lok. jedinica | Poslovni prostori |                           | Stanovi |                           | Površina zemljišta u m <sup>2</sup> | Vrijednost nefinancijske imovine - prema razinama vlasti - u mlrd. kn |       |       |            |
|------------|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|---------|---------------------------|-------------------------------------|---|-------|-------|------------|
|            |                       |                    | Broj              | Površina u m <sup>2</sup> | Broj    | Površina u m <sup>2</sup> |                                     | 2012.   | 2013. | 2014. | Udjel 2014 |
|            | 1                     | 2                  | 3                 | 4                         | 5       | 6                         | 7                                   | 8   | 9     | 10    | 11         |
| 1.         | Županije              | 20                 | 300               | 225 484                   | 29      | 1 708                     | 1 587 038                           | 1,0   | 1,5   | 1,7   | 2,0        |
| 2.         | Grad Zagreb           | 1                  | 4 170             | 610 337                   | 7 504   | 397 273                   | 24 900 202                          | 9,1   | 9,4   | 10,9  | 12,6       |
| 3.         | Gradovi               | 127                | 11 734            | 1 664 664                 | 9 478   | 463 155                   | 150 730 426                         | 50,0  | 54,3  | 55,7  | 64,6       |
| 4.         | Općine                | 428                | 6 221             | 1 113 481                 | 1 360   | 71 626                    | 160 956 792                         | 16,0  | 17,2  | 17,9  | 20,8       |
| Ukupno     |                       | 576                | 22 425            | 3 613 966                 | 18 371  | 933 762                   | 338 174 458                         | 76,1  | 82,4  | 86,2  | 100,0      |

Tablica 3 Broj i površina poslovnih prostora i stanova te površina zemljišta lokalnih jedinica, na dan 31. prosinca 2014., i vrijednost nefinancijske imovine prema

razinama lokalne vlasti, Izvor: Izračun autora prema bazi podataka Državnog ureda za reviziju, 2018.

U nadležnosti upravljanja i raspolaganja nekretninama jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u Republici Hrvatskoj tijekom 2014. u vlasništvu lokalnih razina vlasti je bilo: 22.425 poslovnih prostora koji su obuhvaćali 3 613 966 m<sup>2</sup>, 18 371 stan čija je površina iznosila 933 762 m<sup>2</sup> te 338 174 458 m<sup>2</sup> građevinskog zemljišta.

U razdoblju od 2012. do 2014. od raspoloživih nekretnina lokalne razine vlasti s razine prava raspolaganja poslovnim prostorima, stanovima i zemljištem ostvarile su proračunske prihode u iznosu 2,8 mlrd. kn. U tom je razdoblju upravljanje i raspolaganje nekretninama bilo učinkovito u 32 lokalne jedinice, a u svim drugim lokalnim jedinicama, od njih 576 upravljanje i raspolaganje nekretninama je bilo djelomično učinkovito. Upravljanje i raspolaganje nekretninama je ocijenjeno učinkovito za sedam županija, 19 gradova te šest općina.

U tablici 4 su strukturirani podaci o imovini koje su evidentirale lokalne jedinice u svojim poslovnim knjigama, a što je regulirano odredbama Zakona o proračunu [10] i Pravilnika o proračunskom računovodstvu i Računskom planu [15]. Pravilnikom je propisano da imovinu kontrolira proračun kao i način evidentiranja imovine u pripremi, postupak nabave i izgradnje te rokove i način njenog popisa.

## **6. Učinkovitost upravljanja i raspolaganje nekretninama lokalnih razina vlasti**

Učinkovitost upravljanje i raspolaganje nekretninama procjenjuje se na temelju kriterija koji proizlaze iz zakonskih i drugih propisa te određenih aktivnosti koje poduzimaju lokalne razine vlasti tijekom upravljanja i raspolaganja nekretninama koje su u njihovom vlasništvu. U skladu s pretpostavljenim kriterijima moguće je nedvosmisleno utvrditi imaju li jedinice potpune podatke o nekretninama i jesu li normativno uredili sustav nekretnina te upravljaju li i raspolažu (postupaju) njima (poslovnim prostorima, stanovima i građevinskim zemljištem) u skladu s propisima i pažnjom dobrog domaćina. Pri tome je važno razmotriti je li uspostavljen efikasan sustav unutarnjih kontrola i praćenje tijeka upravljanja i raspolaganja nekretninama.

Tragom pretpostavljenih kriterija možemo govoriti o učinkovitom, djelomično učinkovitom i neučinkovitom upravljanju i raspolaganju nekretninama.[1]

## **7. Nepravilnosti u upravljanju i raspolaganju imovinom lokalnih razina vlasti**

RH i lokalne razine vlasti u svom vlasništvu imaju značajnu materijalnu i nematerijalnu imovinu s kojom upravljaju i raspolažu. U tom se smislu kontinuirano kroz institucije i povjerenstva Vlade Republike Hrvatske pronalaze i dograđuju te provode institucionalna i normativna rješenja kako s razine evidentiranja tako i

upravljanja imovinom. U nedostatku dosljedne primjene zakonskih kriterija u zaštiti i postupanju s državnom i lokalnom imovinom, te uslijed čestih izmjene normativnih rješenja i promjena nadležnosti pojedinih državnih tijela povratno se reflektira kao neučinkovito i neracionalno upravljanje i raspolaganje imovinom.

Posljedice toga su da pojedine analitičke evidencije ne osiguravaju potpune podatke o imovini u skladu s odredbama Pravilnika o proračunskom računovodstvu i Računskom planu [15]. Zbog svega toga u postupku upravljanja i raspolaganja imovinom prisutne su nepravilnosti koje se pri čemu se knjigovodstveno stanje imovine i obveza ne usklađuje sa stvarnim stanjem.

U poslovnim knjigama lokalne jedinice nisu ispravno evidentirale svoju imovinu. Tako jedinice koje raspolažu tuđom imovinom čine to bez naknade. Također, imovina i obveze nisu uredno popisane. Podaci iz analitičkih evidencija i glavne knjige nisu usklađeni što ukazuje da je popis proveden formalno. Uz to nisu ustrojene propisane analitičke evidencije imovine niti glavna knjiga pruža potpunu informaciju o stanju imovine. U nedostatku potpunih informacija, i cjelovitih evidencija o imovini nije moguće provesti učinkovit sustav upravljanja i donošenja ispravnih odluka o korištenju i raspolaganju imovinom.

Zbog tih i drugih razloga potrebno je ustrojiti i voditi registar imovine. Prema propisima Republika Hrvatska je dužna voditi svu svoju materijalnu i nematerijalnu imovinu u Registru državne imovine, a upravljanje i raspolaganje imovinom temeljiti na načelima javnosti, predvidljivosti, učinkovitosti i odgovornosti.

Za potrebe sastavljanja financijskih izvještaja, središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje državnom imovinom izrađuje i dostavlja Ministarstvu financija popis državne imovine sa stanjem na dan 31. prosinca godine. S obzirom na to da Registar državne imovine nije uspostavljen na zadovoljavajući način, nadležno tijelo (Agencija za upravljanje državnom imovinom) ne dostavlja Ministarstvu financija popis državne imovine, zbog čega u financijskim izvještajima državnoga proračuna nisu iskazani cjeloviti podaci o državnoj imovini.

Nepravilnosti su i kod ostvarivanja prihoda od zakupa poslovnog prostora i najma stanova jer su primjerice ugovori o zakupu poslovnog prostora zaključeni s pravnim osobama na duže vrijeme iako nije proveden javni natječaj. To znači da nije proveden odabira najbolje ponude. Nepravilnosti su i kod davanja stanova u najam koji su dani na temelju ranije provedenih natječaja, ali kojima su ugovori o najmu istekli prije više godina. Radi naplate najamnina nisu pravodobno poduzimane mjere naplate niti su obračunavane zakonske zatezne kamate tako da je za dio potraživanja nastupila zastara. Osim toga, neki stanovi se ne koriste, a jedan dio stanova se koristi mimo propisa i za te stanove nisu poduzimane mjere dok režijske i druge troškove za te stanove podmiruje proračunski subjekti.

Provedenim istraživanjem u okviru revizijskog postupka utvrđeno je da jedinice lokalne samouprave u poslovnim knjigama nisu evidentirale pojedinu imovinu niti su poduzimale određene postupke i aktivnosti kako bi evidentirali svu svoju imovinu u poslovnim knjigama. Osim toga one ne vode ni registar imovine u skladu s propisima za registar imovine niti su utvrdile namjenu koje su u njihovom vlasništvu kao ni evidenciju o ostvarenim prihodima i rashodima od upravljanja i raspolaganja nekretninama po svakoj jedinici nekretnine. Nemaju strategiju upravljanja i raspolaganja nekretninama. [1]

Pri stjecanju nekretnina nije utvrđena ekonomska opravdanost stjecanja nekretnine te mogućnost korištenja postojećih nekretnina lokalnih jedinica. Tijekom 2014. nije korišteno ili je bilo izvan uporabe 3.473 poslovna prostora i 1.979 stanova. Na tragu takvog upravljanja nekretninama pojedini poslovni prostori davani su u zakup bez provedbe postupka javnog natječaja i bez zaključivanja ugovora o zakupu. S radovima se kretalo i bez uređenih imovinsko pravnih odnosa, bez utvrđene ukupne vrijednosti ulaganja i izvora financiranja, te ne izvođenja radova u ugovorenim rokovima. [6]

## 8. Zaključak

Unatoč što je sustav lokalne i područne samouprave u RH uspostavljen prema suvremenim teorijskim rješenjima te kontinuirano dograđivan suvremenim iskustvenim spoznajama, funkcioniranje samoupravnog sustava odvija se uz brojne poteškoće. Funkcioniranje sustava prate brojne nepravilnosti sa štetnim posljedicama na cijeli sustav zadovoljavanja javnih potreba i interesa građana.

Brojne nepravilnosti i poteškoće proizlaze prvenstveno s razine nedostatka discipline i odgovornosti u upravljanju i raspolaganju imovinom. To je problematika s više tisuća učinjenih formalnih i materijalnih (šteta) nepravilnosti na godišnjoj razini kojom se gotovo uopće nije adekvatno bavila (istraživala) stručna i znanstvena javnost. Na tu činjenicu posebno treba ukazati jer su učinjene nepravilnosti nastale uslijed subjektivnih, a ne objektivnih poteškoća.

S obzirom na veliko značenje lokalne imovine (112,2 mlrd. kn od koje se na nefinancijsku imovinu odnosi 86,2 mlrd. kn, a na financijsku imovinu 26,0 mlrd. kn) važno je da u poslovnim knjigama lokalne jedinice adekvatno popišu, evidentiraju i zaštite svu svoju imovinu, kako bi se osigurale potpune informacije o imovini i osigurao učinkovit sustav upravljanja i donošenja ispravnih odluka o korištenju i raspolaganju imovinom. Zbog tih i drugih razloga potrebno je ustrojiti i voditi registar imovine, u skladu s propisima koje regulira registar državne imovine.

Sve lokalne razine vlasti moraju postupiti u skladu s propisima i otkloniti sve slabosti glede korištenja i raspolaganja svojom imovinom kako bi se osiguralo povećanje učinkovitosti upravljanja i raspolaganja nekretninama.



## 9. Literatura

- [1] Čulo, I. i Morović, V. (2018): Upravljanje proračunom u Republici Hrvatskoj; Veleučilište „Baltazar“ Zaprešić
- [2] Čulo, I. (2011. a): *Funkcioniranje lokalne i područne samouprave u Republici Hrvatskoj*, Geno d.o.o. Požega.
- [3] Čulo, I. (2011. b): *Upravljanje imovinom jedinica lokalne samouprave - 'Nalaz revizije i preporuke za ispravno evidentiranje nekretnina u vlasništvu jedinica lokalne samouprave'*, Savjetovanje Panorama 2011. - upravljanje imovinom JLS LIBUSOFT CICOM i UDRUGA GRADOVA RH Zagreb (29. rujna 2011.).
- [4] Čulo, I. (2014.), javno predavanje na temu: *Uloga državne revizije u ocjeni efikasnosti korištenja javnih sredstava*, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, 49. simpozij Investicije, plaće i porezi u Republici Hrvatskoj; Solaris, Šibenik (5.-7. lipnja 2014.).
- [5] Čulo, I., Mahaček, D., Šubat-Stilinović, A. (2013.): *Upravljanje imovinom samoupravnih jedinica*, Hrvatsko društvo sudskih vještaka, Stručni časopis HDSV, "Vještak" broj 1-2.
- [6] Državni ured za reviziju, Izvješće o obavljenoj reviziji učinkovitosti upravljanja i raspolaganja nekretninama jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, www.revizija.hr (21. travnja 2016.)
- [7] Morović, V., Čulo, I. (2014.): *Ograničavajuće okolnosti u funkcioniranju lokalnih jedinica u Republici Hrvatskoj*, Znanstveni stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem, Menadžment, Zbornik radova, Veleučilište Baltazar Zaprešić, Zagreb (6-7. lipnja 2014.).
- [8] Zakon o Državnom uredu za reviziju (NN 80/11).
- [9] Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17).
- [10] Zakon o proračunu (NN 87/08 i 136/12).
- [11] Zakon o prostornom uređenju (NN broj 153/13).
- [12] Zakon o sustavu unutarnjih financijskih kontrola u javnom sektoru (NN141/06).
- [13] Zakon o upravljanju i raspolaganju imovinom u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 94/13, 18/16 i 89/17 – Odluka USRH).
- [14] Uredba o načinu raspolaganja nekretninama u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 127/13).
- [15] Pravilnik o proračunskom računovodstvu i Računskom planu (NN 124/14.)

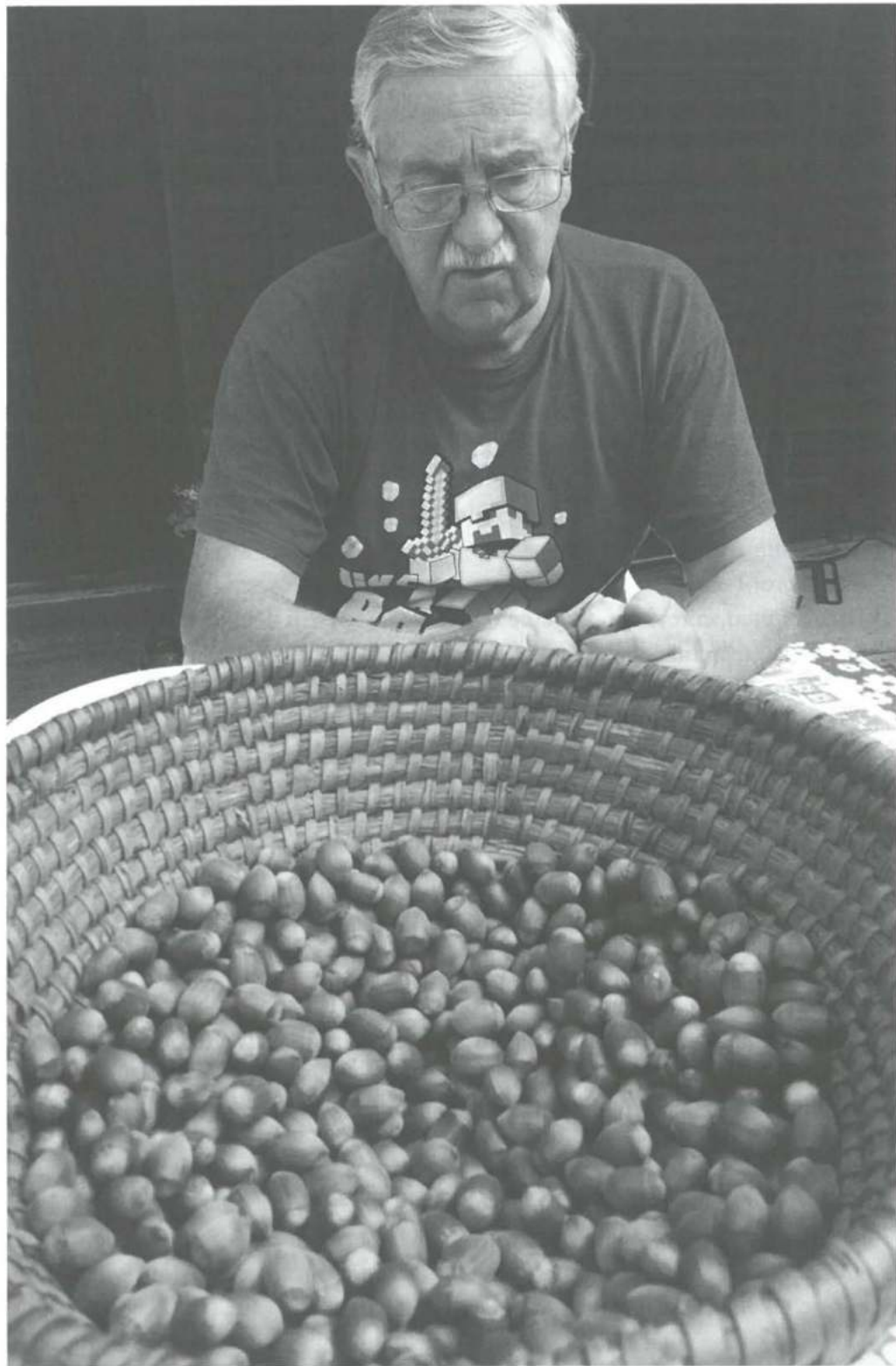


Photo 007. Lješnjaci / Nuts

# IMPACT ANALYSIS OF TAX REGULATIONS SIGNIFICANT FOR CALCULATING DEPRECIATION ON THE FINANCIAL STATEMENTS OF CROATIAN ENTERPRISES

## ANALIZA UTJECAJA POREZNIH PROPISA ZNAČAJNIH ZA OBRAČUN AMORTIZACIJE NA FINANCIJSKE IZVJEŠTAJE HRVATSKIH PODUZEĆA

DECMAN, Nikolina & GOLEC, Ivana

**Abstract:** *It is well known that tax regulations greatly affect the company's financial reporting. Specifically, accounting standards and tax regulations are not fully harmonized, and therefore, distortion of actual business results can result if the company applies only the tax regulations. On the other hand, sometimes it is opportune to avoid double reporting costs. This is particularly pronounced today, in times of crisis when costs are to be reduced to the smallest possible extent. Therefore, a study has been carried out on the impact of tax regulations in the area of calculating the amortization of long-term assets on the financial statements of Croatian companies.*

**Key words:** *tax regulations, depreciation, financial statements, Croatia*

**Sažetak:** *Poznato je kako porezni propisi uvelike utječu na financijsko izvještavanje poduzeća. Naime, računovodstveni standardi i porezni propisi nisu u potpunosti usklađeni stoga može doći do iskrivljavanja stvarnih rezultata poslovanja ako se poduzeće isključivo vodi poreznim propisima. S druge strane, ponekad je oportuno izbjeći troškove dvostrukog izvještavanja, a navedeno je posebno izraženo danas u vremenima krize kada se troškovi žele svesti na najmanju moguću mjeru. Stoga je u radu provedeno istraživanje utjecaja poreznih propisa i to posebno u području obračuna amortizacije dugotrajne imovine na financijske izvještaje hrvatskih poduzeća.*

**Ključne riječi:** *porezni propisi, amortizacija, financijski izvještaji, Hrvatska*



**Authors' data:** Nikolina Dečman, doc. dr. sc., Ekonomski fakultet, Trg J. F. Kennedyja 6, Zagreb, ndecman@efzg.hr; Ivana Golec, mag. oec., Ernst & Young d.o.o., Radnička cesta 50, Zagreb, ivana.golec@hr.ey.com.

## 1. Uvod

U području financijskog izvještavanja posebno važnu ulogu imaju pravila sastavljanja i prezentiranja financijskih izvještaja. Navedena pravila zapisana su u računovodstvenim načelima, standardima financijskog izvještavanja, zakonima kao i raznim poreznim propisima. Računovodstveni informacijski sustav svakog poduzeća primarno je oblikovan na način da služi zadovoljenju informacijskih zahtjeva njegovih korisnika. Poznato je kako su ključni korisnici računovodstvenih informacija najčešće upravo porezne vlasti posebno kod manjih poduzeća. Štoviše, njihovo financijsko izvještavanje u pravilu je usmjereno zadovoljenju isključivo poreznih propisa, a ne služi kao alat za komuniciranje s eksternim korisnicima poput investitora, glavnih dobavljača, kupaca ili drugih poslovnih partnera. Činjenica je kako računovodstveni standardi i porezni propisi nisu u potpunosti usklađeni stoga može doći do iskrivljavanja stvarnih rezultata poslovanja ako se poduzeće isključivo vodi poreznim propisima. S druge strane, ako poduzeća sastavljaju financijske izvještaje jednom za svrhe računovodstva, a drugi puta za svrhe poreza to neminovno vodi ka povećanju troškova financijskog izvještavanja. Stoga ne iznenađuje činjenica kako manja poduzeća nastoje izbjeći troškove dvostrukog izvještavanja te radije pribjegavaju isključivoj primjeni poreznih propisa u području financijskog izvještavanja. Troškovi amortizacije od velikog su značaja za sva ona poduzeća koja u strukturi imaju značajan udio dugotrajne nematerijalne i materijalne imovine. Obračunom amortizacije dugotrajne imovine utječe se na smanjenje vrijednosti imovine u bilanci kao i smanjenje financijskog rezultata u računu dobiti i gubitka. Izborom metode obračuna amortizacije kao i pripadajuće procjene vijeka uporabe dugotrajne imovine utječe se na financijske izvještaje poduzetnika. Osnovni cilj rada je utvrditi utječu li porezni propisi na iskazivanje amortizacije dugotrajne imovine u financijskom izvještavanju hrvatskih poduzeća. Iz navedenih razloga provedeno je empirijsko istraživanje, a dobiveni rezultati obrađeni su uz primjenu odgovarajućih znanstveno-istraživačkih metoda.

## 2. Regulatorni okvir obračuna amortizacije u hrvatskim poduzećima

Eksterno financijsko izvještavanje regulirano je brojnim pravilima, standardima te zakonima. U Republici Hrvatskoj poduzetnici dominantno pripadaju skupini malih i srednjih poduzeća. 2015. godine u Republici Hrvatskoj poslovalo je 106.221 mikro, malih i srednjih poduzeća (99,7% ukupno registriranih poduzeća), koja ostvaruju udio od 54% u ukupnom prihodu, 69,2% u zaposlenosti i 50,3% u izvozu Hrvatske [2]. Za financijsko izvještavanje ove skupine gospodarstva od posebne su važnosti nacionalni računovodstveni standardi – Hrvatski standardi financijskog izvještavanja [6] (HSFI), Zakon o porezu na dobit [8] kao i ostali porezni propisi od kojih se u svezi obračuna amortizacije ističe Pravilnik o porezu na dobit [7]. Vidjeti tablicu 1.

| Računovodstveni standardi značajni za obračun amortizacije |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| HSFI 5 – Dugotrajna nematerijalna imovine                  | HSFI 6 – Dugotrajna materijalna imovine | HSFI 7 – Ulaganja u nekretnine |
| Porezni propisi značajni za obračun amortizacije           |   |                                |
| Zakon o porezu na dobit                                    |   | Pravilnik o porezu na dobit    |

Tablica 1. Pregled najznačajnijih računovodstvenih i poreznih propisa u svezi obračuna amortizacije u Republici Hrvatskoj. Izvor: obrada autora prema [6], [7] i [8].

Dugotrajna imovina, a time i pripadajući trošak amortizacije materijalne i nematerijalne imovine značajan je element financijskih izvještaja gotovo svakog poduzeća neovisno o sustavu financijskog izvještavanja [1]. S obzirom na važnost i zastupljenost ove imovine u bilancama hrvatskih poduzeća u nastavku su dane ključne odrednice nacionalnih računovodstvenih standarda koji reguliraju područje obračuna amortizacije dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine (HSFI 5, HSFI 6, HSFI 7). Prije svega, valja istaknuti kako se amortizira samo ona dugotrajna materijalna i nematerijalna imovina koja ima ograničeni vijek uporabe za koju se očekuje da će se koristiti u proizvodnji i prodaji robe i/ili obavljanju usluga dulje od jednog obračunskog razdoblja. Sukladno odredbama HSFI 6 – Dugotrajna materijalna imovina [6] amortizacija imovine započinje kad je imovina spremna za upotrebu, tj. kad se nalazi na lokaciji i u uvjetima potrebnim za korištenje koje je namijenila uprava. Obračun amortizacije prestaje kad se ta imovina klasificira kao imovina namijenjena prodaji ili s datumom prestanka priznavanja te imovine ovisno o tome koja situacija je nastupila ranije. Korisni vijek upotrebe imovine treba odražavati očekivano vrijeme korištenja imovine. Dakle, standardi financijskog izvještavanja ne propisuju godišnje amortizacijske stope kao što je to slučaj kod poreznih propisa koji stope amortizacije utvrđuju prema propisanom amortizacijskom vijeku za svrhe oporezivanja. Sukladno nacionalnim računovodstvenim standardima poduzetnici mogu izabrati jednu od tri metode amortizacije za sustavno raspoređivanje amortizacijskog iznosa imovine tijekom njezinog korisnog vijeka upotrebe, a to su linearna, degresivna i funkcionalna metoda. Izbor metode koja se koristi za obračun amortizacije treba se zasnivati na očekivanom okviru trošenja ekonomskih koristi imovine. Metode amortizacije primjenjuju se dosljedno, osim ako ne dođe do promjene okvira trošenja budućih ekonomskih koristi imovine.

### 3. Analiza najznačajnijih zakona i poreznih propisa u području obračuna amortizacije i njihov utjecaj na financijske izvještaje

Pored standarda financijskog izvještavanja, problematika obračuna amortizacije za svrhe oporezivanja detaljno je definirana Zakonom o porezu na dobit te pripadajućem Pravilniku o porezu na dobit. Navedeni porezni propisi značajno utječu na financijsko izvještavanje poduzetnika. Štoviše u praksi njihove odrednice

nerijetko nadilaze važnost i primjenu računovodstvenih standarda kao i pravila računovodstvene struke.

|   | HSFI   | ZAKON I PRAVILNIK O POREZU NA DOBIT   |
|---|--|---|
| Definicija dugotrajne nematerijalne i materijalne imovine | Nematerijalna imovina je nemonetarna imovina bez fizičkih obilježja koja se može identificirati.<br>Dugotrajna materijalna imovina je imovina: (a) namijenjena za korištenje u proizvodnji proizvoda ili isporuci roba ili usluga, za iznajmljivanje drugima ili u administrativne svrhe, na neprekidnoj osnovi u svrhu aktivnosti poduzetnika i (b) koja se očekuje koristiti duže od jednog razdoblja.                                 | Dugotrajnom materijalnom i nematerijalnom imovinom smatraju se stvari i prava čiji je pojedinačni trošak nabave veći od 3.500,00 kuna i vijek trajanja duži od godinu dana.   |
| Metoda amortizacije                                       | Linearna, degresivna, funkcionalna metoda  | Linearna metoda   |
| Procjena vijeka uporabe i korištene stope amortizacije    | Korisni vijek upotrebe je: (a) razdoblje u kojem se očekuje da će poduzetnik upotrebljavati imovinu, tj. da će mu ista biti dostupna za upotrebu ili (b) broj proizvoda ili sličnih jedinica koje poduzetnik očekuje ostvariti od te imovine.<br>Korisni vijek upotrebe imovine određen je vremenom u kojem poduzetnik očekuje koristiti imovinu. Poduzetnik samostalno procjenjuje koju stopu će primijeniti pri obračunu amortizacije. | Godišnje amortizacijske stope su propisane Zakonom o porezu na dobit prema vrsti dugotrajne imovine. Navedene amortizacijske stope mogu se podvostručiti i tada one predstavljaju maksimalno dopuštene porezne stope za obračun amortizacije. |
| Početak obračuna amortizacije                             | Obračun počinje kad je imovina spremna za upotrebu, tj. kad se nalazi na lokaciji i u uvjetima potrebnim za korištenje koje je namijenila uprava   | Trošak amortizacije predmeta dugotrajne imovine priznaje se u porezni rashod od prvoga dana mjeseca koji slijedi nakon mjeseca u kojem je dugotrajna imovina stavljena u upotrebu.  |

Tablica 2. Analiza sadržaja računovodstvenih i poreznih propisa u svezi obračuna amortizacije. Izvor: obrada autora prema [6], [7] i [8].

U Tablici 2. prikazane su identificirane razlike između poreznih i računovodstvenih propisa u svezi obračuna amortizacije. Prije svega razlike se mogu pronaći u definiciji imovine koja se amortizira. Naime, porezni propisi ne dozvoljavaju obračun amortizacije za imovinu čiji je pojedinačni trošak nabave niži od 3.500 kuna što bi računovodstvenim standardima načelno bilo dozvoljeno ako poduzetnik procjeni da će ju koristiti dulje od jednog obračunskog razdoblja. Zakon o porezu na dobit propisuje isključivu primjenu linearne tzv. pravocrtne metode obračuna amortizacije pri utvrđivanju oporezive dobiti čak i kada bi poduzetnik procijenio da

bi primjerice degresivna metoda bila primjerenija metoda budući da bi ona realnije odražavala fizičko i/ili ekonomsko trošenje imovine. U ovom slučaju primjena degresivne umjesto linearne metode u prvoj godini obračuna amortizacije omogućila bi iskazivanje viših troškova amortizacije, a time i nižu dobit prije oporezivanja iskazanu u računu dobiti i gubitka. Iako poduzeća za računovodstvene svrhe mogu vršiti izbor između tri metode, za svrhe oporezivanja priznaje se samo linearna metoda stoga mnoga poduzeća u svrhu minimizacije troškova financijskog izvještavanja i za svrhe računovodstvenog izvještavanja koriste isključivo linearnu metodu obračuna amortizacije. Pored činjenice da se izborom linearne metode minimiziraju troškovi izvještavanja, neka istraživanja [5] pokazuju kako izbor metode obračuna amortizacije utječe i na donošenje poslovnih odluka o kapitalnim investicijama zamjene dotrajale, ekonomski te tehnološki zastarjele imovine. Rezultati su pokazali kako se menadžment poduzeća koji primjenjuje linearnu metodu obračuna amortizacije umjesto ubrzane amortizacije teže odlučuje za kupnju nove efikasnije imovine iz razloga što u slučaju zamjene imovine, preostala knjigovodstvena vrijednost imovine koja će postati rashod je viša čime se utječe na smanjenje dobiti, a to nije u interesu menadžmenta. Nadalje, računovodstveni propisi daju slobodu poduzetnicima u procjeni korisnog vijeka uporabe dugotrajne imovine. S druge strane, Zakon o porezu na dobit strogo definira maksimalno porezno dopustive stope amortizacije koji poduzetnici nerijetko primjenjuju i za svrhe računovodstva. Činjenica je kako će primjena maksimalno porezno dopustivih stopa amortizacije u odnosu na primjenu stopa amortizacije koje su temeljene na objektivnoj procjeni vijeka uporabe rezultirati višim iznosom amortizacije čime se podcjenjuje financijski rezultat, ali i vrijednost imovine iskazana u bilanci. Navedeno bi značilo da se izborom viših porezno dopustivih stopa amortizacije omogućava podcjenjivanje imovine kao i podcjenjivanje rezultata poslovanja čime se ocjena sigurnosti i uspješnosti poslovanja poduzeća temelji na nerealnim financijskim izvještajima. Razlike između poreznih i računovodstvenih propisa očituju se i u datumu početka obračuna amortizacije. Obračun amortizacije prema računovodstvenim standardima započinje kad je imovina spremna za upotrebu. S druge strane, porezni propisi konkretnije Zakon o porezu na dobit [8] definira da se trošak amortizacije priznaje u porezni rashod od prvoga dana mjeseca koji slijedi nakon mjeseca u kojem je dugotrajna imovina stavljena u upotrebu. Stoga može doći do razlike u obračunu amortizacije između trenutka kada je imovina spremna za uporabu u odnosu na datum kada je stvarno stavljena u uporabu. Iz tog razloga poduzetnici u praksi obično zanemaruju računovodstvene propise i počinju s obračunom amortizacije od trenutka kada je dugotrajna imovina i stvarno stavljena u uporabu. Kako bi se istražila postojeća praksa primjene računovodstvenih i poreznih propisa u hrvatskim poduzećima provedeno je empirijsko istraživanje, a u nastavku rada prikazani su najznačajniji rezultati istraživanja utjecaja poreznih propisa u području obračuna amortizacije dugotrajne imovine na financijske izvještaje hrvatskih poduzeća.

#### 4. Najznačajniji rezultati empirijskog istraživanja

Osnovni cilj rada je utvrditi u kojoj mjeri porezni propisi utječu na iskazivanje troškova amortizacije u financijskim izvještajima poduzeća koja posluju na području Republike Hrvatske. Stoga su u nastavku prezentirani najznačajniji rezultati empirijskog istraživanja koje je provedeno za potrebe izrade diplomskog rada na uzorku hrvatskih malih i srednjih poduzeća [4]. Istraživanje je provedeno metodom ispitivanja korištenjem anketnog upitnika. Uzorak je prigodno određen u populaciji malih i srednjih poduzeća koji posluju na području Sjeverozapadne Hrvatske obzirom da u spomenutoj regiji posluje najveći broj malih i srednjih poduzetnika. Iz spomenute populacije slučajnim odabirom je u uzorak izabrano 100 malih i srednjih poduzeća. U periodu istraživanja prikupljeno je 25 pravilno ispunjenih anketnih upitnika. U tablici 3. prikazana su osnovna obilježja poduzeća koja su sudjelovala u istraživanju. Većina poduzeća čiji su predstavnici sudjelovali u istraživanju očekivano su društva sa ograničenom odgovornošću (96%), budući da je to i najčešći pravni oblik poslovanja hrvatskih malih i srednjih poduzeća. Poduzeća čiji su zaposlenici sudjelovali u istraživanju su u 44 % slučajeva klasificirana kao mala, a u 56 % kao srednja poduzeća. Kada se pogleda vlasnička struktura vidljivo je da se preko 90 % anketiranih poduzeća nalazi u privatnom vlasništvu gdje je čak 40 % anketiranih poduzeća u vlasništvu inozemnog poduzeća.

| OBILJEŽJE  | OSNOVNE INFORMACIJE O ANKETIRANIM PODUZEĆIMA  |
|--|---|
| Veličina poduzeća  | 44 % mala poduzeća<br>56 % srednja poduzeća   |
| Pravni oblik poslovanja  | 96 % društvo s ograničenom odgovornošću<br>4 % dioničko društvo   |
| Vlasništvo   | 96 % privatno vlasništvo<br>4 % javno/državno<br>0 % mješovito  |
| Organizacija funkcije računovodstva  | 68 % zasebna poslovna funkcija unutar poduzeća<br>28 % koristi usluge knjigovodstvenih servisa<br>4 % drugo |
| Obveznici revizije   | 72 % da<br>28 % ne  |
| Postojanje internih pravilnika o knjigovodstvu i računovodstvenim politikama | 89 % da<br>11 % ne  |

Tablica 3. Analiza obilježja poslovanja poduzeća koja su sudjelovala u istraživanju. Izvor: obrada autora prema rezultatima empirijskog istraživanja.

S aspekta organizacije računovodstva u anketiranim poduzećima dominantno (68 %) je funkcija računovodstva interno organizirana dok 28 % poduzeća eksternalizira funkciju računovodstva odnosno koriste usluge knjigovodstvenih servisa. Iako mala i



srednja poduzeća u pravilu ne podliježu obvezi provedbe revizije može se reći kako ona značajno utječe na povećanje stupnja realnosti i objektivnosti informacija generiranih od strane poduzeća. Stoga ohrabruje podatak kako čak 72% anketiranih poduzeća provode reviziju godišnjih financijskih izvještaja bilo dobrovoljno ili obvezno sukladno zakonu. Nadalje, zanimljivi su odgovori na postavljeno pitanje o postojanju internih pravilnika o računovodstvu. Rezultati pokazuju kako čak 89 % ispitanika ima interne pisane pravilnike o knjigovodstvu i računovodstvenim politikama što ponovno upućuje na zaključak kako anketirana poduzeća prepoznaju njihovu važnost te dužnu pažnju posvećuju normativnom uređenju vlastitog računovodstva.

| PITANJE  | REZULTATI ISTRAŽIVANJA  |
|--|---|
| Kojom se metodom amortizacije koristite prilikom obračuna amortizacije dugotrajne imovine: | 100 % linearnom metodom<br>0 % degresivnom metodom<br>0 % funkcionalnom metodom   |
| Prilikom procjene vijeka upotrebe dugotrajne imovine koristite:                            | 32 % objektivnu procjenu vijeka upotrebe<br>68 % vijek upotrebe propisan poreznim propisima za pojedinu vrstu imovine   |
| Prilikom obračuna amortizacije, koristite se stopama amortizacije koje su:                 | 20 % niže od stopa definiranih poreznim propisima<br>56 % jednake stopama definiranim poreznim propisima<br>24 % jednake maksimalno porezno dopustivim stopama  |
| Prilikom obračuna amortizacije vodite računa o:  | A. udovoljavanju poreznim propisima – prosječna ocjena 4,8<br>B. što objektivnijem iskazivanju vrijednosti imovine – prosječna ocjena 4,68<br>C. što je moguće većem smanjenju iznosa obveze za porez na dobit – prosječna ocjena 3,2 |
| Mijenjate li tijekom korisnog vijeka trajanja imovine stope za obračun amortizacije?       | 32 % da<br>68 % ne  |
| Razlozi za promjenu stope amortizacije tijekom korisnog vijeka trajanja:                   | A. zbog korekcije financijskog rezultata - prosječna ocjena 3<br>B. zbog promjene objektivnog vijeka upotrebe - prosječna ocjena 4,5  |

Tablica 4. Analiza najznačajnijih rezultata istraživanja. Izvor: obrada autora prema rezultatima empirijskog istraživanja.

U drugom dijelu upitnika postavljena su pitanja ključna za konkretnu svrhu istraživanja, a to je odgovoriti na temeljno istraživačko pitanje: vode li se anketirana

poduzeća primarno poreznim propisima pri obračunu amortizacije imovine s ograničenim vijekom uporabe ili nastoje što objektivnije iskazati vrijednost imovine u financijskim izvještajima. Prije svega, valja istaknuti da sva analizirana poduzeća pri obračunu amortizacije koriste linearnu metodu obračuna amortizacije koja je i jedina porezno priznata metoda. Dakle, analizirana poduzeća se pri izboru metode amortizacije vode isključivo poreznim propisima radi izbjegavanja troškova dvostrukog izvještavanja. Također i prilikom procjene vijeka upotrebe dugotrajne imovine anketirana poduzeća se u većoj mjeri oslanjaju na porezne propise. Zanimljiv je podatak kako svega 20% ispitanika koristi objektivno procijenjene stope amortizacije koje su tada u pravilu i niže od onih Zakonom o porezu na dobit propisanih dok preostalih 80 % koristi ili zakonom definiranu stopu obračuna amortizacije (56 %) ili maksimalno porezno dopustivu stopu (24 %). Između ostalog, u Tablici 4. vidljiva je i prosječna ocjena slaganja s tvrdnjama o ciljevima koje anketirana poduzeća nastoje ostvariti prilikom obračuna amortizacije. Svi ponuđeni odgovori pokazali su se relevantnima, ali je indikativan podatak kako najviša prosječna ocjena pripada tvrdnji da je prilikom obračuna amortizacije bitno udovoljiti poreznim propisima. Nadalje, s ciljem uvida u postojeće stanje u području mogućih manipulacija poslovnim rezultatom, ispitanicima je postavljeno pitanje mijenjaju li stope za obračun amortizacije tijekom korisnog vijeka trajanja imovine. 32% ispitanika je odgovorilo potvrdno. Najznačajnijim razlogom za promjenu stope označili su promjenu objektivnog vijeka uporabe (prosječna ocjena 4,5) što upućuje da nisu skloni manipulacijama rezultatom poslovanja. I konačno na postavljeno pitanje kako bi mogućnost sastavljanja jednog seta financijskih izvještaja za različite eksterne korisnike utjecala na njihove troškove kao i kvalitetu poslovanja ispitanici su izrazili stav kako bi se time značajno smanjili troškovi poslovanja (pritom se 12% u potpunosti slaže sa spomenutom tvrdnjom, dok se 48% poduzeća djelomično slaže s istom), a 39% anketiranih poduzeća smatra kako se time kvaliteta financijskog izvještavanja ne bi znatno narušila.

## 5. Zaključak

Pored Hrvatskih standarda financijskog izvještavanja, problematika obračuna amortizacije za svrhe oporezivanja detaljno je definirana Zakonom o porezu na dobit te Pravilnikom o porezu na dobit. Dosadašnja istraživanja pokazuju kako u praksi odrednice poreznih propisa često nadilaze važnost i primjenu računovodstvenih standarda kao i pravila računovodstvene profesije. Obzirom na činjenicu kako postoje izvjesne razlike između poreznih propisa i nacionalnih standarda financijskog izvještavanja osnovni cilj rada bio je istražiti u kojoj mjeri porezni propisi u svezi obračuna amortizacije utječu na financijsko izvještavanje naših poduzetnika. Rezultati empirijskog istraživanja ukazuju na doista veliki značaj poreznih propisa u području financijskog izvještavanja hrvatskih poduzeća. S obzirom na prezentirane rezultate istraživanja vidljiva je znatna primjena viših porezno dopustivih stopa amortizacije što može upućivati na zaključak da su iznosi imovine i kapitala u bilancama hrvatskih poduzeća podcijenjeni. Međutim, navedene rezultate treba

sagledati u svjetlu njihovih ograničenja. Prije svega, ograničenje se odnosi na veličinu odabranog uzorka s obzirom na ukupan broj poduzetnika koji posluju u Republici Hrvatskoj. Ovaj ograničeni okvir povrata anketnih upitnika može utjecati na generalizaciju rezultata. Zaključno, treba istaknuti kako je sastavljanje dvostrukog seta financijskih izvještaja značajan financijski trošak za svako poduzeće. Stoga se čini kako bi bilo oportuno omogućiti sastavljanje jedinstvenog seta financijskih izvještaja za sve korisnike čime bi se nužno računovodstveni i porezni propisi približili, a time bi se osigurala željena realnost i objektivnost financijskih izvještaja.

## 6. Literatura

- [1] Ben-Shahar, D.; Margalioth, Y. & Sulganik, E. (2009). The Straight-Line Depreciation is Wanted, Dead or Alive. *The Journal of Real Estate Research*, Vol. 31, No.3, 351-370, ISSN 0896-5803
- [2] CEPOR (2017). Izvješće o malim i srednjim poduzećima u Hrvatskoj – 2016. *Dostupno na:* <http://www.cepor.hr/wp-content/uploads/2015/04/Cepor-izvjesce-2016-HR-web.pdf>. *Pristup:* (30-04-2018), ISSN 1848-3526
- [3] Dobiš, J. & Vighova, A. (2012). Depreciation under the Law of the Slovak Republic and its recent changes in response to the ethical aspect of public finance. *Intellectual economics*, Vol. 2, No. 2(14), p. 57-64, ISSN 1822-8011 (print), ISSN 1822-8038 (online)
- [4] Golec, I. (2016). *Utjecaj poreznih propisa na iskazivanje amortizacije u računovodstvu malih i srednjih poduzeća u Republici Hrvatskoj*. Diplomski rad, Ekonomski fakultet, Zagreb
- [5] Jackson, S. B. (2008). The Effect of Firms' Depreciation Method Choice on Managers' Capital Investment Decisions. *The Accounting Review*, Vol. 83, No. 2, p.351-376, ISSN 0001-4826 (print), ISSN 1558-7967 (online)
- [6] Narodne novine (2015). Odluka o objavljivanju Hrvatskih standarda financijskog izvještavanja, Narodne novine br. 86/2015. *Dostupno na:* [http://www.osfi.hr/Uploads/1/2/136/137/Hrvatski\\_standardi\\_financijskog\\_izvjestavanja.pdf](http://www.osfi.hr/Uploads/1/2/136/137/Hrvatski_standardi_financijskog_izvjestavanja.pdf). *Pristup:* (30-04-2018)
- [7] Narodne novine (2018). Pravilnik o porezu na dobit. Narodne novine br. 95/05, 133/07, 156/08, 146/09, 123/10, 137/11, 61/12, 146/12, 160/13, 12/14, 157/14, 137/15, 1/17, 2/18. *Dostupno na:* [https://www.porezna-uprava.hr/hr\\_propisi/\\_layouts/in2.vuk.sp.propisi.intranet/propisi.aspx#id=pro23](https://www.porezna-uprava.hr/hr_propisi/_layouts/in2.vuk.sp.propisi.intranet/propisi.aspx#id=pro23). *Pristup:* (30-04-2018)
- [8] Narodne novine (2016). Zakon o porezu na dobit. Narodne novine br. 177/04, 90/05, 57/06, 146/08, 80/10, 22/12, 148/13, 143/14, 50/16, 115/16. *Dostupno na:* [https://www.porezna-uprava.hr/hr\\_propisi/\\_layouts/in2.vuk.sp.propisi.intranet/propisi.aspx#id=pro19](https://www.porezna-uprava.hr/hr_propisi/_layouts/in2.vuk.sp.propisi.intranet/propisi.aspx#id=pro19). *Pristup:* (30-04-2018)

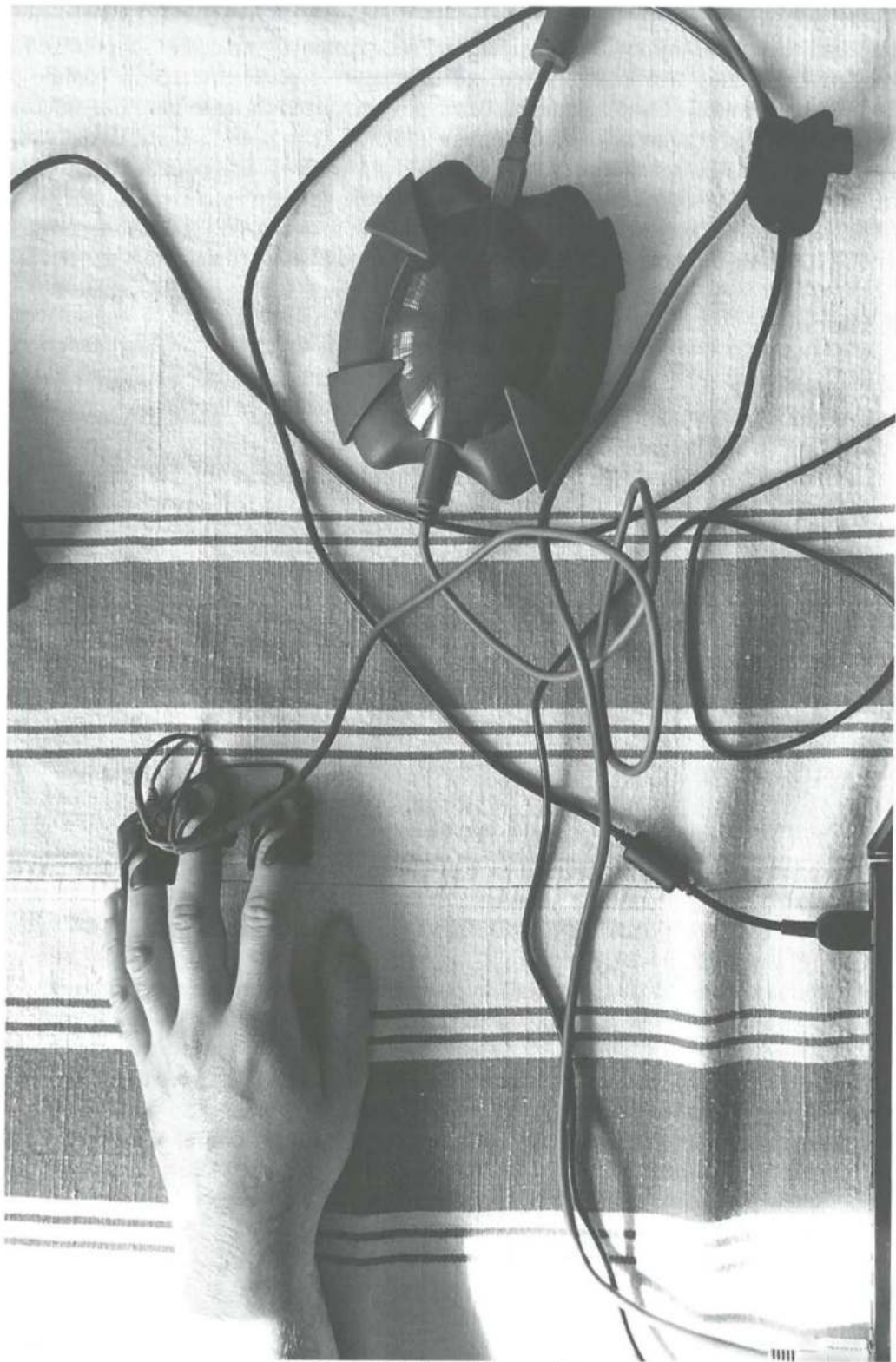


Photo 008. Veza / Connection

# RURAL DEVELOPMENT PROGRAMME OF THE REPUBLIC OF CROATIA – DETERMINANTS AND CHALLENGES

## PROGRAM RURALNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE- ODREDNICE I IZAZOVI

DEVČIĆ, Anton; GRGACEVIĆ, Matej & TURKOVIĆ, Višeslav

**Abstract:** Rural Development Programme of the Republic of Croatia for the period of 2014. to 2020. is a programme instrument established with the aim of encouraging the development of the rural area of the Republic of Croatia. It contains a number of different measures that should stimulate the development of the various spheres of socio-economic life in rural areas. But what is planned and conceived, in the field, in real life meets with numerous obstacles and difficult circumstances. In this paper the indicators of the successful achievement of this Programme will be explored and analyzed, with special emphasis on measures planned to stimulate development of small and young farmers. In conclusion, there will be given some recommendations on how to achieve better results for this target group.

**Key words:** Rural Development Programme, rural development, EU funds

**Sažetak:** Program ruralnog razvoja RH 2014.-2020. je programski instrument koji je ustanovljen sa ciljem poticanja razvoja ruralnog prostora Republike Hrvatske. Sadrži niz različitih mjera, koje bi trebale potaći razvoj različitih sfera socio-ekonomskog života u ruralnom prostoru. No ono što je planirano i zamišljeno, se na terenu, u realnom životu susreće sa brojnim zaprekama i otežanim okolnostima. U ovom radu će biti istraženi i analizirani pokazatelji uspješnosti ostvarenosti ovog Programa, s posebnim osvrtom na mjere za poticanje tzv. malih i mladih poljoprivrednika. Zaključno, biti će dane određene preporuke kako postići bolje rezultate u natjecajima za ovu ciljnu grupu.

**Ključne riječi:** Program ruralnog razvoja, ruralni razvoj, poljoprivreda, EU fondovi



**Authors' data:** Anton Devčić, dr.sc., Polytechnic in Požega, Vukovarska 17, Požega, e-mail: anton.devacic@gmail.com; Matej Grgačević, Student at Polytechnic in Požega, e-mail: mrggacevic@vup.hr, Višeslav Turković, Student at Polytechnic in Požega, e-mail: vturkovic@vup.hr

## 1. Introduction

### About Rural Development Programme of the Republic of Croatia for 2014-2020

Rural development, in particular, has given rise to various schools of thought and of development practice over the past two decades. [6] Rural development is characterised by multiple goals, and there is no single index or indicator which can adequately capture the multifaceted nature of rural development. [7] The accessibility problems experienced by many people living in rural areas have been a key concern of rural development programmes. [3] Nevertheless, despite the rural development approach, the praxis tells us, that most countries have seen a reduction in rural living standards, and a resultant increase in extreme poverty. [2] Croatia's Rural Development Programme for 2014-2020 approved by European Commission was formally adopted on 26 May 2015, outlining Croatia's priorities for using € 2.3 billion of public money that is available for the period 2014-2020 (€ 2 billion from the EU budget and € 0.3 billion of national funding). The main objective of the RDP is to restructure and modernise the farm and food sectors. It is expected that nearly 2 000 holdings will receive investment support, more than 5000 farmers will receive start up aid for the development of small farms and around 1000 young farmers will get support to launch their businesses. The programme also puts emphasis on the restoration, preservation and enhancement of biodiversity. There will be support for the conversion to, and maintenance of, organic farming on nearly 60000 ha. Agri-environment-climate measures will be implemented on a further 40 500 ha. More than one tenth of the funds will be earmarked for energy production from renewable resources. Around 42000 people will be trained to increase the knowledge and skills of those working in farming and forestry. Croatia will also implement the European Innovation Partnership. The programme aims to create more than 2000 non-agricultural jobs through a process of diversification and development of small enterprises. Lastly, an estimated 30 % of the rural population will benefit from improved infrastructure. [1]

The Rural Development Program 2014-2020 is often perceived as a program exclusively for agriculture, which is not exactly because its overall objective is to increase the quality of life in the rural area so that other needs of the rural population can be financed, such as the construction of roads, social and fire brigades, cemeteries, kindergartens, demining, damage compensation caused by elemental disasters, encouraging the development of expert knowledge and cooperation between farmers and many other activities. Although many other activities are funded, the Agriculture Sector is the one to which this Program should bring the greatest benefits and enable its development.

In order to look at the effects of rural development measures and adequately use the funds, it is necessary to know the structure of the agricultural holdings in the Republic of Croatia, which are the direct beneficiaries of the program measures for the most part. The most important criteria to be considered are the number of agricultural holdings, their organizational form, the number of members, and their educational, age and sex structure. More importantly, it refers to the size of the property that is being handled by the individual economy and the animals it owns, since the basic criterion in almost all bids is the economic size of the agricultural economy

This Program is of the huge importance for the region of Continental Croatia, for its municipalities and cities, and ultimately for its inhabitants. Nevertheless, support for young and small farmers or support to their farms, is a demographic, natality, socio-economic, economic, development, and even existential issue.

## 2. Major findings

Related to the significant importance of these Operations, we will provide you our review and our propositions related to the criteria in the recently opened Call for proposal submeasure 6.1. "Support for start-ups of young farmers", operation 6.1.1. "Support to young farmers" [5] and the sub-measure 6.3. "Support to the development of small agricultural economies", operations 6.3.1. "Support to the Development of Small Agricultural economies", as well as the relevant Rules on implementation [4]

The feedback and comments are based on the thoughts and attitudes of the users on the field, ie on conversations with about thirty Family agriculture economy (FAE) holders who visited the Regional Development Agency of Požega-slavonska county with a specific interest in applying for a measure from Rural Development Program. Because of visibility, comments are sorted by Operations.

### 2.1 Overview of Operation 6.1.1. Supporting for start-ups of young farmers

Application requirements:

1. A beneficiary must not be registered as the owner of an agricultural holding for more than 18 months prior to the submission of a project proposal.
2. The eligible candidate is a young farmer who is defined as a person over the age of 18 and under the age of 41 on the date of submission of a project proposal, which possesses the appropriate professional knowledge and skills and is for the first time set up as a holder of Family agriculture economy. *Comment:* Taking into account the intention of the Operation to include as many young people as possible it is important

to notice how this proposition of the Operation is putting in unequal position every other young person under 41 years who have been owners of Family agriculture economy for more than 18 months. There is also an issue, is it correct to eliminate a young farmer, who is the holder of the FAE, for example, 3 years, has formal education in the field of agriculture but also a practical knowledge of the management of the economy for 3 years. It is more certain that the person who already runs the economy and works on the market will have more benefit from the subsidy than a person who is only taking over the economy. Also, this condition directs all those young farmers who do not meet the 18-month requirement to apply their project proposal under Measure 4, within which the competition is extremely large, especially considering the size of the subjects applying for that measure. This Operation 6.1.1. it should be a "springboard" for young farmers, empower them and prepare them for application on Measure 4. One of the goals of this measure is the change of the age structure of the FAE holders, which is positive goal, but such rules are being overridden by those farmers who have recognized this problem and have already taken the step that is being pursued by this operation (taken over the FEA) and as such they can not compete this call for proposal. Based on our own records, we can state that out of the potential 8 users, 7 of them did not meet the 18-month requirement, although all 7 cases included holders under the age of 40 and met other criteria (economic size and employment 5 years after project realization) or expressed in percentage - 87% of those who meet the other criteria, this criterion does not meet.

*Proposal:* The mentioned application requirement of 18 months should be introduced as one of the criteria for scoring, ie. to exclude it from the elimination criteria or to implement additional points for the one who are taking over the existing Family agriculture economy.

3. The agricultural business for which the user is seeking support is of an economic size expressed in the overall economic performance of the agricultural holding from € 8,000 to € 49,999 at the time of applying for the support. This will not take into account the ARKOD / JRDo modifications that occurred after December 21<sup>st</sup> 2016

*Comment:* Having in mind the fact that it is necessary to prevent the so-called the artificial creation of conditions, we consider that some other dimensions related to agricultural land are not taken into account here, and they are not solely economic nature. Let's take the example that the father is the owner of the FAE and wants to transfer the ownership of FAE to his two sons (meaning to create 2 FAEs), this criterion has disabled this. This example has to be mentioned, as it is very common in practice, where father don't want to leave whole FAE to inheritance to one, and not to another child. Furthermore, there are cases where the father wants to keep part of the



FAE and continue to engage in farming in his FAE and only part of the land to be transferred to the children. It is also disabled. Furthermore, part of the FAEs expire land lease agreement at the end of the year and become FAEs which are eligible for application for this contest, but this criterion also puts them in the position of impossibility of application from December 21st. There are many similar examples in the field.

*Proposal:* To introduce this criterion as one of the scoring criteria, ie to exclude from the elimination criteria and introduce additional points for the one who takes over the existing family farm in its entirety without any change since December 21<sup>st</sup> 2016

4. The beneficiary shall remain the holder of a FAE and shall be registered in the Registry of taxpayers as a taxpayer on the basis of income tax or profit tax and payer of social contributions (pension and health insurance) on the basis of agriculture in accordance with national legislation at least five years after the final payments from this measure.

*Comment:* We consider this criterion extremely important, as it is a guarantor or a guarantee that FAE is preparing and making a project proposal with seriousness and readiness. This criterion reduces the probability and cost-effectiveness of creating artificial conditions because the user will be obliged to pay contributions and taxes and be a shareholder of economic life in their area for at least 5 years.

*Proposal:* It is good to keep this criterion, but keep in mind that its long-term commitment and the user's obligation is a guarantee and space for these other criteria to be largely reduced from the eliminatory meaning to the scoring approach.

*Conditions that are not eliminating, but are carrying extra points:*

1. The Beneficiary was continuously unemployed under 3 years (5 points)

The Beneficiary was continuously unemployed for 3 years and over (10 points) before submitting the Support Request.

Under the term unemployed, for the purposes of the tender for Operation 6.1.1., are persons who are not employed and who, as such, are registered as unemployed by the Croatian Employment Service (CES) at the time of application for support.

*Comment:* In some cases, unemployed persons have not been registered with the employment agency for various reasons, so it is questionable whether they are not achieving points by this criterion.

*Proposal:* In addition to the CES registration, as an option to accept the Declaration of Unemployment, which the applicant would have given under the responsibility and certified by a notary public, which would take into account those who were (and still is) unemployed, were not registered at CES.

2. Activities from a business plan are carried out in areas with natural limitations and other special limitations (10 points).

*Comment:* In the Požeško-slavonska county, these areas belong to: Brestovac, Čaglin, Lipik and Pakrac, as "b) area with significant natural limitations - ZPO". According to this criterion, this area belongs to 40% of local self-government units from the Požega-slavonska county, which is to small percentage in comparison to the other counties, which have almost 80% of their local self-government units in this area. According to this criterion, 10 points are also awarded to some cities, and some poorly developed municipalities do not. *Proposal:* Redefine this criterion, ie take it into account with other indicators, such as the development index, which is more comprehensive and better illustrates the actual situation on the ground. So far, two calls for project proposals have been published for this type of operation. At the first call for funds, 282 young farmers were awarded funds all over Croatia.

| County                           | Number of realized projects |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Požeško-slavonska                | 15                          |
| Brodsko-posavska                 | 10                          |
| Virovitičko-podravska            | 13                          |
| Vukovarsko-srijemska             | 36                          |
| Osječko-baranjska                | 7                           |
| <b>Total Slavonija i Baranja</b> | <b>81</b>                   |
| <b>Total Croatia</b>             | <b>282</b>                  |
| <b>Part Slavonija i Baranja</b>  | <b>28,72%</b>               |

Table 1. Number of realized projects from Operation 6.1.1 by counties; Source: Author interpretation according, Paying Agency for Agriculture, Fisheries and Rural Development (PAAFRD)

The second competition ended on February 24, 2017, the decision on the temporary allocation of funds was issued on December 29th 2017, and the final decisions, which have still not been issued today. By changing the contest, funds were raised for HRK 56,000,000.00, with the initially planned HRK 75,000,000.00 to HRK 131,000,000.00, so that this grant was secured for 349 projects. From the provisional list it is not possible to conclude from which counties are users.

### 2.2 Overview of Operation 6.3.1. Support to the Development of Small Agricultural economies,

Conditions that are not eliminating, but carry extra points:

1. Distance / isolation of the area (activities are carried out in an area located on an island or mountain area). (15 points, out of a maximum of 55)

*Comment:* According to this criterion, this area belongs to only 1 local self-government unit from the Požega-slavonska county.

*Proposal:* Redefine this criterion, ie take it into account with other indicators, such as the development index, which is more comprehensive and better illustrates the actual situation on the ground. This approach to this criterion is especially important because it carries 15 out of 55 possible points.

2. The Beneficiary was continuously unemployed for less than 3 years (10 points) prior to the submission of the Request for Support The Beneficiary was continuously unemployed for 3 years and over before submitting the Support Request. (15 points)

*Comment:* A certain number of unemployed persons are not registered with the Employment Service.

*Proposal:* In addition to the CES registration, as an option to accept the Declaration of Unemployment, which the applicant would have given under the responsibility and certified by a notary public, which would take into account those who were (and still) in the unemployment situation, were not registered at CES.

Considering the accentuated importance of these Operations, or the entire Rural Development Program 2014-2020. for Continental Croatia, and taking into account the above mentioned situation among the stakeholders, some of presented comments and suggestions should be taken into consideration and as well be applied to the rest of the implementation of the Rural Development Program 2014-2020.

So far, two tenders have been announced for this type of operation. In the first competition that was announced from May 12th 2015 until July 31st 2015 the funds were received by 996 holdings, with the fact that all funds were not used, ie for a positive decision it was enough to achieve a minimum number of points (20/55).

| County                    | Number of realized projects |
|---------------------------|-----------------------------|
| Požeško-slavonska         | 45                          |
| Brodsko-posavska          | 23                          |
| Virovitičko-podravska     | 41                          |
| Vukovarsko-srijemska      | 37                          |
| Osječko-baranjska         | 108                         |
| Total Slavonija i Baranja | 254                         |
| Total Croatia             | 996                         |
| Part Slavonija i Baranja  | 25,50%                      |

Table 2. Number of realized projects from the operation 6.3.1 by counties, 1st call for proposals; Source: Author interpretation according PAAFRD

The second call for proposals was announced on January 27th 2017 and lasted until March 27th 2017. Provisional decisions are published on October 31st 2017 and final decisions February 20th 2018. This tender is funded by 1,355 projects. From the final rank of available list it is not possible to determine which counties are individual users.

### 3. Conclusion

When preparing projects from the Rural Development Program, the most difficult thing is that a significant part of the information is "given" in the contest itself, while the rulebook defines the basic elements.

The best example of such practice is the scoring criteria, which are published only after the announcement of the competition, while it was preceded by the rulebook. The Ministry responded to this objection with a verbal explanation stating that this model is a defense because the procedure for modification of the tender is much simpler in relation to the amendment of the Rulebook and that this significantly accelerates the procedure itself. In practice, this way makes it difficult to prepare for bidding, for which the best example is the calculation of economic size that users would be able to customize by selecting the cultures they sow in their economies.

The length of the procedure from signing up to the final decision takes too long, which can significantly affect the potential users. The best example is young farmers in the context of the operation 6.1. where they can lose the ability to apply and 4.1.1. where they can lose the intensity of 20% co-financing intensifying the status of young farmers.

In the context of the procedure, it is important to reduce the number of documents that users have to access, and they can be traced within the system by better coordination of all services, such as the Tax Administration Certificate on Debt Status, Property Lists and more. There are visible moves in this area, so you no longer have to submit a Certificate from the Croatian Employment Service.

Criteria that are most often difficult to meet are smaller farms, especially in terms of new employment and construction of large-scale facilities, so there is a significant number of economies which in practice do not have an adequate bid, for "lesser measures" are too large (6.3), and in these "larger" The measures (4.1 and 4.2) are not competitive.

Požeško-slavonska county has all the prerequisites for good agricultural engagement, but significant shifts are needed throughout the sector, especially within the criteria of

the Rural Development Program, where there are evident examples of successful examples in our county, but these projects relate to lesser measures, while in the use of measures that have significant amounts are lagging behind for others, or very hard to use these funds.

#### 4. References

- [1] Croatia's Rural Development Programme for 2014-2020 approved by European Commission *Available from:*  
[https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/rural-development-2014-2020/country-files/hr/press-summary-26-05-2015\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/rural-development-2014-2020/country-files/hr/press-summary-26-05-2015_en.pdf) *Accessed:* 2015-01-11
- [2] The Economist (2012) The path through the fields. *Available from:*  
<https://www.economist.com/news/briefing/21565617-bangladesh-has-dysfunctional-politics-and-stunted-private-sector-yet-it-has-been-surprisingly> *Accessed:* 2013-02-13
- [3] Moseley, M. (2003). *Rural Development: Principles and Practice*, SAGE, ISBN:978-0-7619-4767-7, London
- [4] Official Gazette 42/15
- [5] Official Gazette 120/16
- [6] Prasad, B.K., 2003. *Rural Development: Concept, Approach and Strategy*. Sarup & Sons, New Delhi, pp: 94.
- [7] Singh, K. (2009). *Rural Development: Principles, Policies and Management*, Sage publications, ISBN 978-81-7829-926-6, India

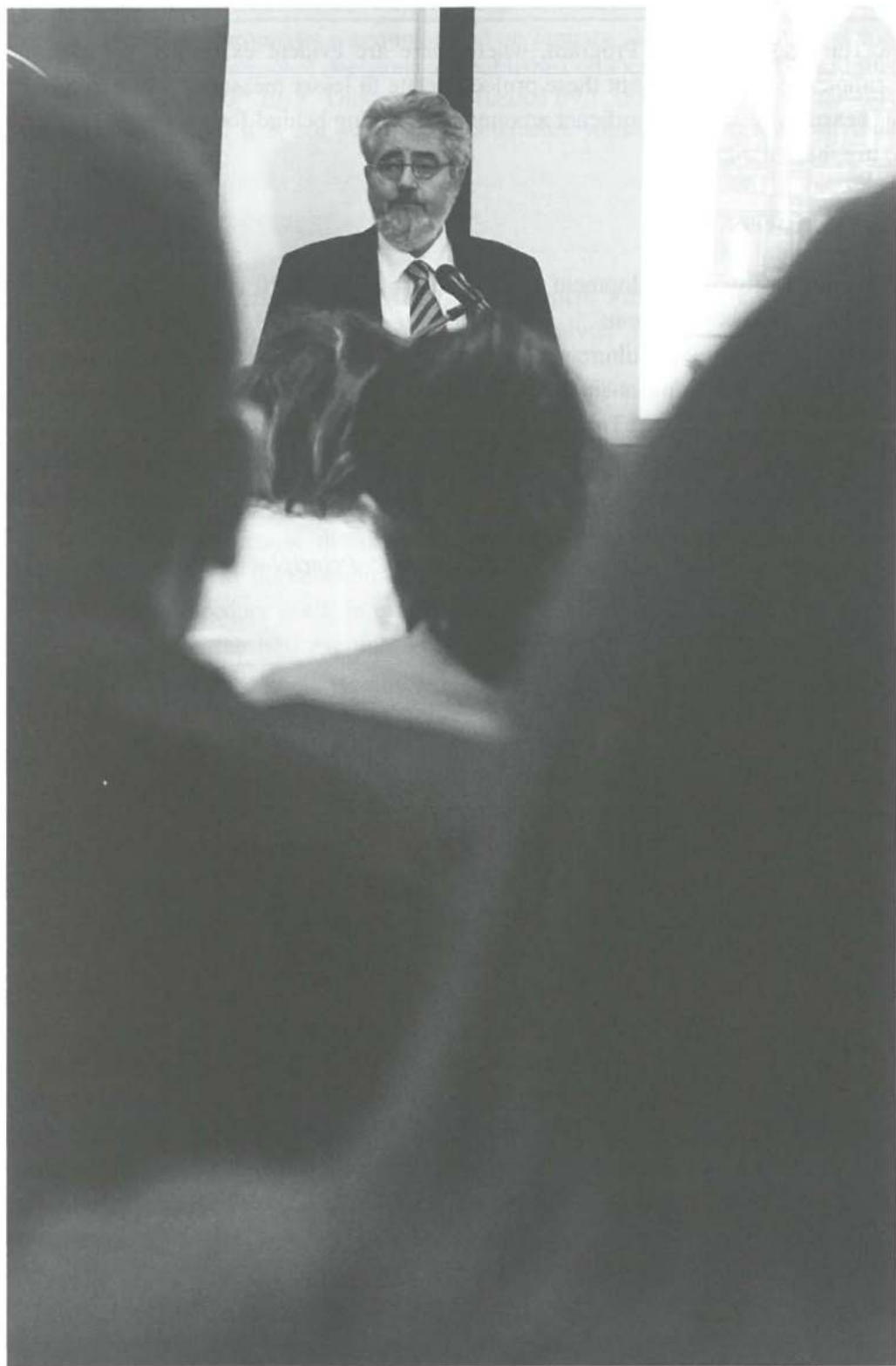


Photo 009. Otvorenje 5. konferencije Vallis Aurea / Opening ceremony of the 5th Conference

# THE ROLE OF CULTURE IN STIMULATING DEVELOPMENT

## ULOGA KULTURE U POTICANJU RAZVOJA

DUJIC FRLAN, Jadranka

**Abstract:** Culture covers all aspects of life and creates an environment for all other activities, and affects the development of economic, social and cultural institutions. The realization of cultural rights is guaranteed by the legal framework and recommendations of key international organizations. Public policies can create environments that will contribute to development. It is essential to enable the creation of certain social and economic conditions that contribute to fostering an environment that is ready for development.

**Key words:** culture, development, public policies

**Sažetak:** Kultura obuhvaća sve aspekte života i stvara okruženje za sve ostale aktivnosti, te utječe na razvoj ekonomskih, društvenih i kulturnih institucija. Ostvarenje prava na kulturu zajamčeno je pravnim okvirom i preporukama ključnih međunarodnih organizacija. Javnim politikama moguće je stvoriti okruženje koje će pridonositi razvoju. Bitno je omogućiti stvaranje određenih socijalnih i ekonomskih uvjeta koji doprinose njegovanju okruženja spremnog za razvoj.

**Ključne riječi:** kultura, razvoj, javne politike



## 1. Uvod

Cilj ovog teksta jest uspostaviti vezu između kulture i razvoja. Kultura obuhvaća sve aspekte života, karakterizira sva područja ljudskog djelovanja i stvara kontekst za sve ostale aktivnosti (političke, ekonomske, itd.), te ih čini prepoznatljivima. Umjetnost i kultura utjelovljuju neke temeljne osobine ljudskog života - kreativnost, izražavanje, komunikaciju, druženje. Ostvarenje prava na kulturu zajamčeno je u međunarodnoj zajednici, percipiraju ga i propisi pojedinačnih država. Isto tako važno je da lokalne zajednice putem kulturnih politika stavljaju naglasak na razvoj tih zajednica, gdje je kultura ključni alat za promicanja kohezije. Istraživanja pokazuju da su ti aspekti također važni elementi u borbi protiv siromaštva, u izgradnji mira i promicanju ljudskih prava i demokratskog razvoja. Vještine i znanja u rješavanju problema, u sudjelovanju u javnoj raspravi, u izgradnji društvenog kapitala, u osobnoj izgradnji i usavršavanju su vrijednosti bitne za proces osnaživanja čitavog društva, pa je itekako važno poduprijeti kulturne aktivnosti koje imaju potencijal da ojačaju ove sposobnosti i vrijednosti. Umjetnost i kultura mogu pomoći u stvaranju pozitivnih promjena, dok je istodobno bogat umjetnički i kulturni život vrijedan sam po sebi. Danas je u svijetu uobičajeno pozivati se na kulturnu slobodu, a istodobno uočeni su i pozitivni trendovi u doprinosu kulture demokratizaciji i razvoju. Promicanjem univerzalnog ostvarenja prava na sudjelovanje u kulturi i slobodi izražavanja u skladu s Općom Deklaracijom o ljudskim pravima, Konvencijom Ujedinjenih naroda o ljudskim pravima i Konvencijom o zaštiti i promicanju raznolikosti kulturnih izričaja, pridonosi se borbi protiv siromaštva, jačanju demokracije i izgradnji mira. "Dinamičan kulturni život središnji je element u neovisnom civilnom društvu. Umjetnost i kultura dovode do kritičkih refleksija i angažmana i važan su dio razvoja suvremenih, demokratskih društava." [1]

U ovom tekstu nastojat ćemo objasniti da su kultura i razvoj isprepleteni, međusobno ovisni.

## 2. Pravo na umjetnost i kulturu – pravni okvir za kulturu i razvoj

Podrška kulturi i razvoju temelji se na načelima ljudskih prava, a najčešće je usmjerena kroz sljedeće prioritete: osnaživanje ljudi kroz aktivno sudjelovanje u umjetničkim i kulturnim aktivnostima, osiguravanje slobode izražavanja umjetnika i kulturnih aktera, jačanje gospodarskog rasta kroz kreativne industrije, jačanje mira i pomirenja u područjima nakon sukoba kroz umjetničke i kulturne aktivnosti, te promicanje interkulturalnog dijaloga i interkulturalne suradnje. Ostvarenje prava na kulturu zajamčeno je kako međunarodnim pravnim aktima, tako i pravnim dokumentima suvremenih država. U vrednovanju kulture i kulturne raznolikosti presudni su pristupi koji se temelje na pravima.

Međunarodni pakt o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima [2] propisuje pojedincu pravo sudjelovanja u kulturi, a državama obvezu poštivanja slobode koja je neophodna za kreativnu aktivnost. Prema (Europskoj) Konvenciji za zaštitu ljudskih prava i temeljnih sloboda [3], svi ljudi imaju pravo na slobodu izražavanja, što



uključuje slobodu traženja, primanja i prenošenja informacija i ideja svih vrsta, bez obzira na granice, bilo usmeno, pisano ili tiskano, u umjetničkoj formi ili bilo kojom drugom izabranom mediju. Države imaju obvezu promicati i očuvati kulturne aktivnosti i artefakte, posebice one od sveopće vrijednosti i moraju zaštititi "moralne i materijalne interese" koji proizlaze iz umjetničke produkcije.

Generalna skupština Ujedinjenih naroda na svojem 66. zasjedanju 2011. godine, prepoznala je da je kultura bitna sastavnica ljudskog razvoja. Navodi da kultura predstavlja "izvor identiteta, inovativnosti i kreativnosti za pojedinca i zajednicu, da je važan čimbenik u socijalnoj uključenosti i iskorjenjivanju siromaštva, osiguravajući ekonomski rast i vlasništvo razvojnih procesa"[4]. Isto tako navodi da „kultura doprinosi razvoju inovativnih kreativnih kapaciteta kod ljudi, te predstavlja važnu komponentu modernizacije i inovacija u gospodarskom i društvenom životu. Nadalje, potvrđuje važnost mehanizama regionalne i međunarodne suradnje za kulturno djelovanje i umjetničko stvaranje"[4]. U ovom kontekstu važan čimbenik je i kulturna raznolikost, odnosno mnogovrsnost kulturnih izričaja pojedinaca, određenih skupina i cijelih društava. Države članice Ujedinjenih naroda, koje su ratificirale Konvenciju UNESCO-a o zaštiti i promicanju raznolikosti kulturnih izričaja, potvrđuju da je kulturna raznolikost "obilježje čovječanstva" i da je ona zajednička baština čovječanstva koja bi trebala biti "dragocjena i sačuvana za dobrobit svih "[5].

Mnoge države prepoznale su važnost kulture kao ključnog elementa razvoja. Kultura shvaćena kao sveukupnost svih društvenih praksi često ima presudnu ulogu u postizanju razvojnih ciljeva i može biti pokretač razvoja sam po sebi, te je u ovom kontekstu kultura shvaćena kao kreativni i umjetnički izraz. Otvorena i nezavisna kultura stvara platforme za izražavanje i razmjenu ideja, misli i tumačenja stvarnosti koja pridonosi pluralnom i otvorenom civilnom društvu. Temeljno načelo Konvencije je načelo da se kulturna raznolikost može zaštititi i promicati samo "ako su zajamčena ljudska prava i temeljne slobode kao što su sloboda izražavanja, informiranja i komunikacija, kao i sposobnost pojedinaca da odaberu kulturne izričaje"[3]. Mogućnost odabira kulturnog izričaja naziva se i kulturnom slobodom, a kulturna raznolikost ne smije ostvarivati na štetu kulturne slobode.

U današnjem globaliziranom svijetu, razvoj u jednoj zemlji sve više ovisi o onome što se događa na međunarodnoj sceni. Sve veći pristup medijima i mogućnosti trenutne razmjene informacija otvorili su put komunikaciji širom svijeta. Ovaj proces, koji u isto vrijeme pruža velike mogućnosti, sadrži i rizik, jer može dovesti do ujednačavanja. U dvostrukom procesu, potreba za podržavanjem kulturne raznolikosti kroz lokalnu umjetnost i kulturu je jednako bitna, kao i jačanje pristupa globalnim medijima i informacijama. Ono što je zajedničko pravnim dokumentima (međunarodnim i nacionalnim) je da je dinamičan kulturni život bit svakog neovisnog civilnog društva. Umjetnost i kultura dovode do kritičkih refleksija i angažmana, te su kao takvi važan dio razvoja suvremenih demokratskih društava.

### 3. Globalne inicijative povezuju kulturu i održivi razvoj

U većoj ili manjoj mjeri, međunarodna zajednica razumijeva ekonomske, političke i društvene dimenzije razvoja. Nasuprot tome, kulturna dimenzija razvoja još uvijek je

prečesto pogrešno shvaćena ili podcijenjena, ili se percipira kao dodatak koji dolazi po ostvarenju "stvarnog" razvoja. Globalna razmatranja koja se odnose na kulturu i razvoj značajno su napredovala u novije vrijeme. Prethodno je kultura često bila shvaćana kao zapreka razvoju ili nešto što je potrebno prevladati[6], ali postupno su pozitivne veze između kulture i održivog razvoja postale dio globalnih diskursa[7]. Posljednjih godina svijet se naglo mijenja uz brzu urbanizaciju i hiperglobalizaciju, donoseći brojne napetosti i kontradikcije. Neke od tih napetosti su ekonomske prirode, poput posljedica globalne financijske krize; napetosti zbog neodgovarajućih mehanizama za upravljanje na lokalnoj, globalnoj i regionalnoj razini; socijalne napetosti pogoršane zbog postojanosti siromaštva i diskriminacije diljem svijeta; pritisci migracija, kako regionalnih tako i transnacionalnih; ekološke napetosti zbog ugroženosti ekosustava kojima prijeti devastacija ili uništenje. Globalizacija također uključuje mnoge kulturalne napetosti. Iako je postojalo više pokušaja uključivanja kulture u međunarodne okvire razvoja, mnogi još nisu u potpunosti integrirani. Pristupi usmjereni na eksplicitnu integraciju kulture sadržani su u Programu Ujedinjenih naroda za održivi razvoj 2030., prethodno poznatog kao „Razvojni program za razdoblje nakon 2015.“[8], a značajnom po tome što je okupio veliki broj predstavnika civilnog društva i mnogih drugih dionika. Vodeće regionalne i međunarodne nevladine organizacije objavile su nekoliko dokumenata, uključujući i Deklaraciju o uključivanju kulture u ciljeve održivog razvoja (2014.)[9]. Ovaj dokument pozvao je vlade i zakonodavce da na temelju UN-ovog „Razvojnog programa za razdoblje nakon 2015.“ definiraju takve politike kako bi se osiguralo uključivanje kulture u koncepte održivog razvoja s posebnim ciljevima i pokazateljima.

Zaključci UNESCO-ova konferencije "Kultura za održive gradove"[10], te zaključci konferencije "Kultura: ključ održivog razvoja", održane u Hangzhou[11] naglašavaju da je kultura prepoznata kao pokretač društvenog i ekonomskog razvoja u sve većem broju zemalja, no još uvijek nije u potpunosti integrirana u strategije održivog razvoja. Deklaracija iz Hangzhoua, gdje je kultura stavljena u središte održivog razvoja, ističe da javne politike trebaju odražavati i povećati niz inicijativa koje se vode na lokalnim i nacionalnim razinama. Upravo zbog toga što „kultura prožima različita područja, potiče se dionike u području kulture, ali i šire da integriraju kulturu u strategije za društveni rast i razvoj. Kulturne i kreativne industrije posebno u turizmu ili baštini, zatim infrastruktura u kulturi – ustanove u kulturi (muzeji, kazališta i ostali) motori su socijalnog dijaloga i kohezije, jednako kao i stvaranja radnih mjesta i prihoda, posebice u zemljama u razvoju, što doprinosi borbi protiv siromaštva i nezaposlenosti, ali i nasilja. Kreativno gospodarstvo, potaknuto snagom novih tehnologija, može biti sljedeća nova grana gospodarstva, slijedeći njegovu agrarnu, industrijsku i uslužnu granu"[11]. Deklaracija iz Hangzhoua bila je ključni korak u UNESCO-vom zagovaranju integracije kulture u strategije održivog razvoja, kako bi međunarodna zajednica oblikovala novi globalni plan za održivi razvoj nakon 2015. godine. Inicijative Međunarodnog vijeća za spomenike i spomeničke cjeline (ICOMOS) o kulturi i održivom razvoju također naglašavaju ulogu kulture i kulturne baštine, posebno u Pariškoj deklaraciji iz 2011. godine[12], te ciljevima održivog razvoja kada je usvojeno 17 ciljeva na summitu UN-a 2015. godine. Jedan od njih je cilj 11

usmjeren na gradove i ulogu baštine u održivosti. Ovo je vrlo ambiciozan razvojni okvir oko kojeg su se složile zemlje članice, vrlo zahtjevan financijski, politički i tehnički složen, zbog hitnosti pitanja s kojima se svijet suočava. Brza urbanizacija, globalizacija, prekomjeran razvoj i povećanje rizika od katastrofa i sukoba, uključujući učinke klimatskih promjena, predstavljaju teške prijetnje za dobrobit zajednica i zdravlje okoliša[12]. Zaključak je da su kulturna baština i urbana održivost nerazdvojni, te da je zajednička baština pokretač uključivog gospodarskog razvoja i pruža univerzalne mogućnosti. Kulturna baština gradova (naselja) gradi osjećaj pripadnosti i identiteta, te ujedinjuje ljude u participativnom procesu koji promiče društvenu koheziju, uključivost i pravednost. Svojim višenamjenskom ulogom, građeni po mjeri ljudi, svojom gustoćom i živahnošću, povijesni gradovi i naselja dokazani su referentni model prilagodljivosti koji sami po sebi uključuju održivi razvoj. Važno je naglasiti da bi nacionalne strategije (a naročito lokalne), kako bi bile učinkovite, svakako trebale percipirati kulturni kontekst, razumijevati i prepoznavati kulturne aspekte, kulturnu raznolikost i baštinu, kreativnost, te integrirati znanje u širem smislu. Za pretpostaviti je da će ključne aktivnosti za održivi razvoj na lokalnoj razini u narednim desetljećima, a uvažavajući smjernice i preporuke relevantnih međunarodnih organizacija, biti usmjerene na povezivanje urbanih i ruralnih područja, rješavajući pitanja vezana na kulturu, baštinu, stanovanje, prostorno planiranje, mobilnost, prirodu, upravljanje. Pozitivne transformacije će se generirati kroz međusobnu povezanost i integraciju tih domena. U takvim će pristupima uključivanje kulturnih čimbenika biti ključno za opstanak paradigme održivosti i na lokalnoj razini, jer će uključivati povijest i znanje, rezonirajući s lokalnim identitetima izraslima iz istinskih težnji ovih zajednica. Neophodno je njegovanje i poštovanje različitih kulturnih izričaja kroz takve aktivnosti i pristupe putem kojih će kultura i kulturna baština ostati očuvana zahvaljujući inteligentnim i osjetljivim kulturnim politikama.

#### **4. Lokalna samouprava – percepcija kulture kao pokretača razvoja**

Sastavni dio ljudskog razvoja čini kultura. Ona je materijal za dinamičnu izgradnju individualnih i kolektivnih identiteta. Opće je poznata činjenica da aktivno sudjelovanje ljudi u kulturnim aktivnostima lokalne zajednice, kroz različite oblike kulturnog izričaja (glazbe, plesa, likovnosti, kazališta, itd.), poboljšava kvalitetu života i otvara nove životne mogućnosti. Kultura lokalne zajednice najčešće je vezana uz tradiciju i baštinu na određenom teritoriju, ali uz nju postoje i drugi oblici izričaja koji su se razvili ovisno o potrebama nastalima unutar raznovrsnih kulturnih sadržaja. Lokalna kulturna vitalnost, njezin dinamički prijenos i rast su po sebi poželjni ciljevi. Isto tako lokalne kulture su resursi za rješavanje izazova i pronalaženje odgovarajućih rješenja za pitanja koja se tiču stanovnika tog područja i mogu biti sredstvo poticanja socijalne integracije i mira. Kulturne politike lokalnih zajednica koje podrazumijevaju i održivi razvoj, stavljaju naglasak na razvoj tih zajednica, gdje je kultura ključni alat za promicanje kohezije i stvaranje društvenog tkiva. Upravo ovakav razvoj može potaknuti više participativnih procesa: kultura pruža znanje o postojanju stanovnika

tih područja, ali i građana svijeta. Potrebno je poznavati povijest lokalne zajednice kako bi se sačuvao identitet za budućnost. Kultura lokalne zajednice je ta koja omogućuje svojim žiteljima da osjete pripadnost, da putem kulture komuniciraju sa ostalim njenim članovima[14].

Gradovi i manja mjesta koriste lokalne kulturne resurse i kreativnost za poticanje društvenih i gospodarskih promjena, jačajući fleksibilnost i razvojne potencijale. Kulturne aktivnosti mogu također potaknuti procese očuvanja okoliša, poboljšanje uvjeta zdravlja, a putem kulturnih aktivnosti moguće je ojačati povezanost s ekosustavima lokalnih mjesta. Aktivnosti u kulturi su te koje pridonose izgradnji kapaciteta potrebnih za postizanje većeg razumijevanja i stvaranja promjena u urbanim i ruralnim sredinama. Usluge u kulturi i tržišne veze razlikuju se u velikim gradskim središtima od onih u malim gradovima. U globaliziranom svijetu sve je veća važnost prepoznatljivog urbanog (odnosno lokalnog) identiteta i razvoja kao načina za suzbijanje unificiranosti. „Kultura se koristi kao poluga i katalizator za gospodarski razvoj i urbanu regeneraciju, artikulira zajednički identitet i izvor je novih ideja, te je široko prepoznata kao ključni aspekt kvalitete života i dobrobiti građana. Lokalne uprave imaju ulogu osigurati taj proces“[15].

Koncept kulture neprocjenjiv je alat koji postaje sve značajniji u pokušajima preoblikovanja načina na koji vlade planiraju budućnost i procjenjuju prošlost. Osnovni element u mehanizmima učinkovitog javnog planiranja je kulturni potencijal. Uvođenje koncepta kulture u teorijske i operativne okvire javnih poslova ima širok raspon potencijalnih koristi: formalno identificira težnje i vrijednosti zajednica kao temelja društva; ima snažan utjecaj u paradigmi razvoja gdje planiranje polazi od konzultacija, interakcije i inicijative zajednice - njen utjecaj je kulturni fenomen i može se razumjeti jedino iz perspektive kulture. Kulturom se nazivaju i procesi koji se koriste za raspravu o budućnosti, procjenjuje prošlost i djeluje u sadašnjosti; ona označava niz koncepata i pitanja koja su do sada paralelno razvijena: blagostanje, kohezija, sposobnost, angažman, pripadnost, prepoznatljivost - sve su ideje koje se koriste u aktualnim raspravama o planiranju. Koncept kulture može se učinkovito primijeniti u kontekstu javnog planiranja. Pažljivo planirana kulturna akcija bitna je za postizanje održivosti i blagostanja. Pokretači kulturne produkcije mogu učinkovito djelovati putem jedinstvenih i koordiniranih postavki unutar struktura upravljanja, a nužan je razvoj kulturnog okvira kroz koji se može procijeniti svako javno planiranje, isto kao što je aktivno sudjelovanje zajednice u umjetničkoj praksi bitna sastavnica zdravog i održivog društva.

## 5. Kultura i razvoj

Rasprave o odnosu kulture i razvoja datiraju od ranih 60-tih godina prošlog stoljeća kada se smatralo da stupanj razvoja društva ovisi o njegovoj kulturi. Teorija koju je iznio W.W. Rostow (1961.) gospodarski savjetnik američkog predsjednika J.F. Kennedyja, tvrdi da se društva s niskim dohotkom mogu ekonomski razvijati samo ako se odreknu tradicionalnih načina i usvoje moderne ekonomske institucije, tehnologije i kulturne vrijednosti, koje naglašavaju uštede i produktivna ulaganja. Prema Rostowu tradicionalne kulturne vrijednosti i društvene institucije zemalja s

niskim prihodima ometaju njihovu ekonomsku učinkovitost[16]. Na tome tragu bile su i brojne druge teorije koje su zastupale tezu da su siromašne države siromašne zato jer njihove kulture onemogućuju razvoj. Prema Francisu i Hezelu "uspjeh nacionalnih gospodarstava potaknut je kulturnim čimbenicima više nego bilo čime drugim. Štedljivost, naporan rad, upornost, iskrenost i tolerancija kulturni su čimbenici koji čine tu razliku"[17].

Činjenica je da moderna tehnologija sama po sebi ne može utjecati na gospodarstvo i povećati životni standard. Primjena načina razmišljanja, ostalih životnih vrijednosti i navika, čini onu drugu važnu komponentu. Kultura je sastavni dio razvoja svakog društva, ona može poboljšati ili onemogućavati razvoj. Sposobnost bilo kojeg društva da drži korak s inovacijama i promjenama ovisi o tome koliko je kultura otvorena i prilagodljiva. Države koje su se brže razvijale karakterizirala je njihova dinamična i prijemčljiva kultura, a ne antagonistička i ona otporna na promjene. Postoje i neke tradicionalne tehnologije koje su jedinstvene i koje se zbog akulturacije ne bi smjelo zanemarivati. Na primjer, postoje jednostavne tehnologije u području proizvodnje, obrtništva i umjetnosti koje je moguće implicirati u sofisticirane industrije, te bi one trebale biti cijenjene, razvijane i primjenjivane, domišljato integrirane u modernu proizvodnu industriju. Instrument za razvoj je i tehnološka komponenta kulture. Ovaj aspekt kulture je integriran u industriji, poljoprivredi, trgovini, proizvodnji, zdravstvenoj zaštiti. Znanstvena otkrića i njihova primjena produljila su životni vijek i životni standard u većini zemalja. Proizvodi iz zanatskog i umjetničkog sektora izvor su zarada kao i otvaranje putova za trgovinu i međunarodne odnose. Ideološka komponenta kulture uključuje aspekte kulturnog etosa - religiju, vrijednosni sustav i ideje. Smatra se da ideološka komponenta čini posebne kulture jedinstvenim i otvara perspektivu za promatranje drugih kultura što čini još jednu komponentu u procesu razvoja. Organizacijski aspekt kulture uključuje integrativni pristup, sposobnosti ljudi za koordinaciju i suradnju. Društvo bez mira i sklada ne može se razvijati i rasti. Politička stabilnost nužna je, jer to između ostaloga privlači inozemna ulaganja i potiče industrijski razvoj. Jezik je djelotvoran simbol u kulturi, a sposobnost ljudi da se simbolički izražavaju ima isto tako značajno mjesto u razvoju. Normativna kultura služi kao kontrolni mehanizam, propisuje kakvo treba biti ponašanje u društvu, daje primjer. Djelotvornija je od formalnog sustava kontrole, osobito ako se kulturni elementi ispravno internaliziraju kroz učinkovitu socijalizaciju. Umjetnička industrija pomaže poboljšanju individualnih vještina, talenata i kreativnosti, a primjeri za to su različiti proizvodi visoke umjetničke vrijednosti. Činjenica je da kultura igra važnu ulogu u političkom, ekonomskom, društvenom, obrazovnom razvoju nacija. Drugim riječima, ne može postojati rast i razvoj u bilo kojem ljudskom društvu ako je zanemaren kulturni aspekt bilo kojeg područja. Istovremeno razvojni programi ne smiju potkopati kulturu naroda, jer su ljudi glavni akteri i korisnici učinka razvoja. U tom smislu kultura treba korespondirati i nuditi nove mogućnosti za poboljšanje životnog standarda ljudi. Između ostaloga, kultura predstavlja i indeks za mjerenje nacionalnog razvoja. Zemlja u kojoj su građani ksenofobični i nisu ponosni na ono što jesu i imaju, teško mogu prihvatiti rast i razvoj.

## 6. Zaključak

U središtu pozornosti je odnos koji postoji između kulture i razvoja, te kako se razvoj može ostvariti promatranjem i uvažavanjem različitih aspekata kulture pojedinog društva. Usprkos pravnom okviru, globalnim smjericama iznesenim u dokumentima međunarodnih organizacija, trenutna percepcija kulture uglavnom ne respektira širu vrijednost kulture kao konteksta u kojem se mogu otvoriti novi načini rješavanja postojećih problema. U razvoju nove paradigme upravljanja i pogleda na ono što zdravom društvu treba, kulturnu vitalnost potrebno je tretirati kao jedan od osnovnih zahtjeva, kao glavno konceptualno načelo. Temeljna odrednica društvenog postojanja su zajedničke vrijednosti i svrha. Kultura je dinamična - bez odgovarajućeg upravljanja, te aktivne i stalne svjesnosti o postojećoj stvarnosti, ne može funkcionirati na adekvatan način. Kultura i umjetnost nude ogroman potencijal gospodarstvima država. Kroz kreativne industrije, kako države tako i lokalne zajednice, imaju mogućnost za stvaranje poslova, privlačenje investicija, ostvarivanje poreznih prihoda i poticanje gospodarstava kroz turizam i povećanu potrošnju. Osim toga, kreativne industrije pridonose povećanju potrebe za radnom snagom, stvarajući tako doprinos u proizvodnji i uslugama tih industrija, ulažući u razvoj zajednice kroz aspekt kulture.

Države mogu koristiti kulturu i umjetnost kako bi osnažile gospodarstvo na razne načine, od uključivanja u planove gospodarskog razvoja i razvoja zajednice, do potpore umjetničkom obrazovanju, te promicanja kulturne imovine kao poticaja turizmu. Sveobuhvatno snimanje stanja kulturne imovine, uključujući i analize kulturnih klastera, prvi su koraci koje je potrebno poduzeti. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti stvaranju taksonomije tih sredstava, a ovaj napor bi mogao rezultirati saznanjima koliko radne snage zahtijeva područje kreativne industrije, te u kojim segmentima ima najviše potencijala za rast.

Razvijanje strategija gospodarskog razvoja usmjerenih na iskorištavanje gospodarskih prednosti kreativnih industrija, sažimaju kulturne i umjetničke vrijednosti, te identificiraju nove mogućnosti, naglašavaju inicijative i otkrivaju potencijalne partnere koji mogu unaprediti gospodarski razvoj. Ključni elementi dobrog procesa planiranja su vodstvo i uloga dionika, te jasna vizija od samog početka. Usvajanje strategija koje podupiru i ojačavaju kreativne industrije uključuje osmišljavanje poticajnih politika usmjerenih na područje umjetnosti i kulture, kao i razvojnih inicijativa, poduzetničkih obuka, marketinških programa ili javno-privatnog partnerstva za poticanje rasta i ulaganja u određene kreativne klustere. Ovo također znači i korištenje kulture za stjecanje konkurentne prednosti u poslovanju.

Osim uvrštavanja umjetnosti i kulture u gospodarske strategije na državnoj razini, važno je podržati uključivanje kulture u strategije razvoja lokalnih zajednica, putem potpora i podrške u planiranju, uspostavljanjem zona poduzetništva u kulturi i stvaranjem javnog prostora za kulturu. Poželjno je i provođenje strategija turizma koje sadržavaju jedinstvene umjetničke i kulturne posebnosti.

Ulaganjem u kulturu i umjetnost, te njihovim uključivanjem u gospodarske razvojne planove mogu se iskoristiti brojne pogodnosti - gospodarske, društvene, građanske i kulturne. One pomažu stvaranje stabilne i kreativne radne snage, a samim time i

ostvarenje poticajne zajednice u kojoj je moguć ugodan život, temeljen na razvoju i rastu.

## 7. Literatura

- [1] The Right to Art and Culture – Strategic Framework for Culture and Development, Ministry of Foreign Affairs of Denmark, str. 3.
- [2] The International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights UN (1966) *Dostupno na:* <http://www.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/cescr.pdf>, *Pristup:* 28. 03. 2018.
- [3] (Europska) Konvenciji za zaštitu ljudskih prava i temeljnih sloboda (NN-MU br. 18/97., 6/99)
- [4] Resolution adopted by the General Assembly on 22 December, 66/208. Culture and development 2011 *Dostupno na:* [http://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=%20A/RES/66/208](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=%20A/RES/66/208), *Pristup:* 10. 04. 2018.
- [5] Zakon o potvrđivanju konvencije o zaštiti i promicanju raznolikosti kulturnih izričaja (NN-MU, br. 5/06, 5/07)
- [6] Hooper, A. (Ed.). (2005). *Culture and Sustainable Development in the Pacific*, Canberra: ANU ePress and Asia Pacific Press
- [7] Soini, K., and I. Birkeland. (2014). *Exploring the scientific discourse on cultural sustainability*, Geoforum
- [8] Millennium Development Goals and post-2015 Development Agenda, *Dostupno na:* <http://www.un.org/en/ecosoc/about/mdg.shtml>, *Pristup:* 06.04.2018.
- [9] Culture as a Goal in the Post-2015 Development Agenda. *Dostupno na:* <http://media.ifacca.org/files/cultureasgoalweb.pdf>, *Pristup:* 07.04.2018.
- [10] International Conference on Culture for Sustainable Cities, *Dostupno na:* <https://en.unesco.org/events/international-conference-culture-sustainable-cities>, *Pristup:* 07.04.2018.
- [11] The Hangzhou Declaration: Placing Culture at the Heart of Sustainable Development Policies (2013), *Dostupno na:* <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/images/FinalHangzhouDeclaration20130517.pdf>, *Pristup:* 07.04.2018.
- [12] The Paris Declaration On heritage as a driver of development *Dostupno na:* [https://www.icomos.org/Paris2011/GA2011\\_Declaration\\_de\\_Paris\\_EN\\_20120109.pdf](https://www.icomos.org/Paris2011/GA2011_Declaration_de_Paris_EN_20120109.pdf), *Pristup:* 07.04.2018.
- [13] ICOMOS Concept Note for the United Nations Agenda 2030, *Dostupno na:* <http://www.usicomos.org/wp-content/uploads/2016/05/Final-Concept-Note.pdf>, *Pristup:* 07.04.2018.
- [14] Hosagrahar, J. (2009). *Value of Heritage to Sustainable Development: UNESCO Cultural Diversity Programming Lens*, Thematic Toolkit. Paris: UNESCO Culture Sector
- [15] Duxbury, N., C. Cullen, and J. Pascual. (2012). Cities, culture and sustainable development, u *Cultural Policy and Governance in a New Metropolitan Age*, H. K. Anheier, Y. R. Isar and M. Hoelscher (ur.), str. 73-86). The Cultures and Globalization Series, Vol. 5. London: Sage.
- [16] Rostow, W.W., (1961). *The Stages of Economic Growth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- [17] Francis, X. and S.J. Hezel, (2009). *The Role of Culture in Economic Development*, *Dostupno na:* <http://www.micsem.org>, *Pristup:* 07.04.2018.

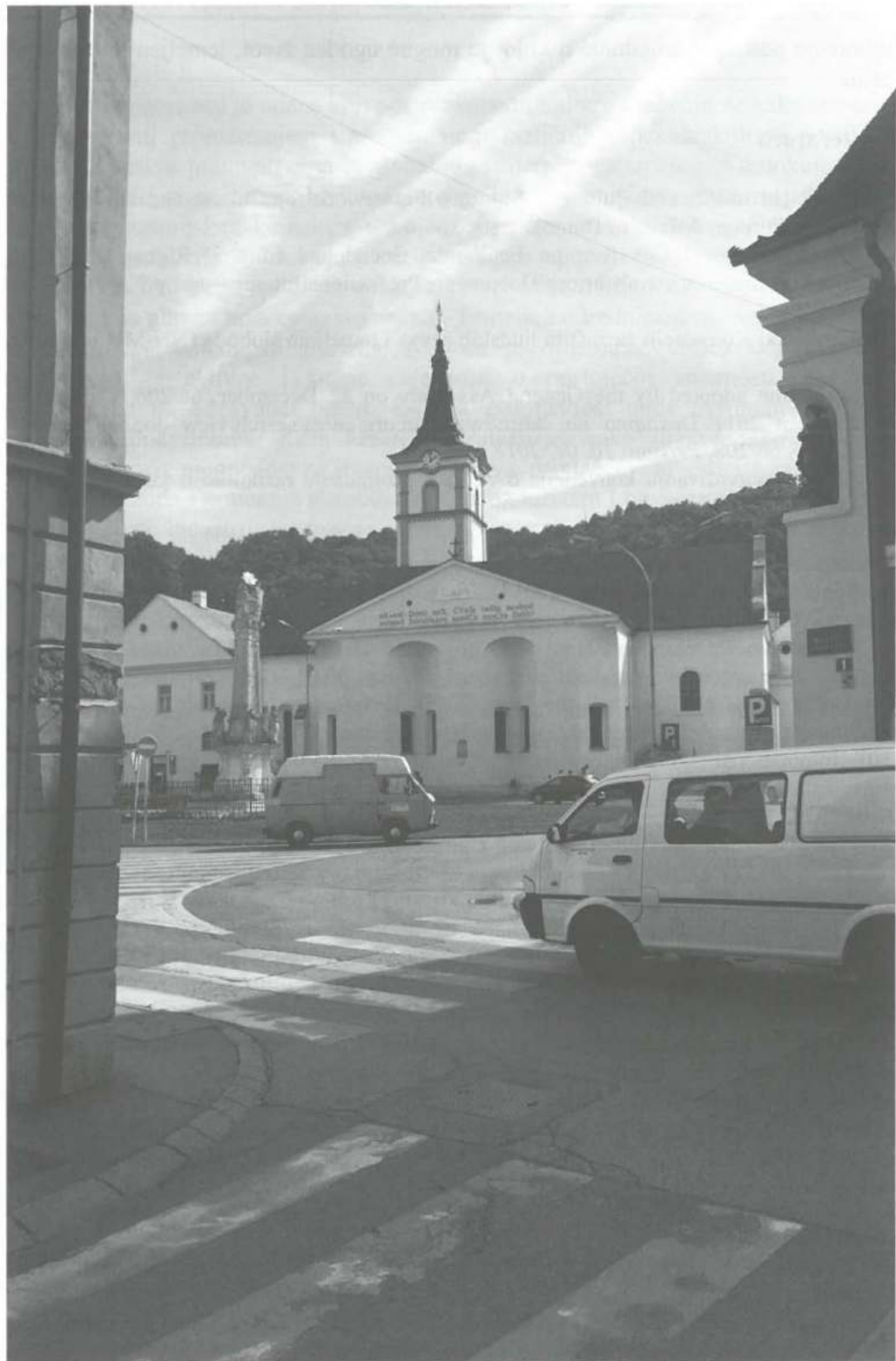


Photo 010. Trg Svetog Trojstva u Požegi / St. Trinity Square in Požega



## TEXTURAL PROPERTIES OF VACUUM DRIED PUMPKIN

### TEKSTURALNA SVOJSTVA SUŠENIH BUĆA PRI SNIŽENOM TLAKU

DUJMIC, Filip; MARELJA, Marko; SKEGRO, Marko; KARLOVIC, Sven; BOSILJKOV, Tomislav; JEZEK, Damir; TROHA, Ferdinand; LASIC Monika & BRNCIC, Mladen

**Abstract:** *This work analyses influence of vacuum drying on the organoleptic and chemical properties of pumpkin by comparing it with reference samples with maximum reduction of drying time. Drying is the most well-known and effective method for preserving foodstuffs. Vacuum drying or drying under reduced pressure is a suitable method for drying materials sensitive to high temperatures. The samples were processed at a temperature ranging from 40 °C to 70 °C and under reduced pressure interval ranging from 50 mbar to 1000 mbar (atmospheric pressure values). The minimal influence on organoleptic (texture) and nutritional properties was determined, with a significant reduction in drying time. Vacuum drying or drying under reduced pressure is a suitable method for preserving organoleptic and chemical properties with a significant reduction in time.*

**Key words:** *drying, vacuum, pumpkin, texture, sensory properties*

**Sažetak:** *U radu se ispituje utjecaj primjene vakuuma sušenjem sa ciljem dobivanja proizvoda se maksimalno očuvanim organoleptičkim i kemijskim svojstvima uspoređujući sa referentnim uzorcima uz maksimalno skraćanje vremena sušenja. Sušenje predstavlja najpoznatiji i najučinkovitiji način konzerviranja namirnica. Vakuuma sušenje ili sušenje pod sniženim tlakom je pogodna metoda za sušenje materijala osjetljivih na visoke temperature. Uzorci su obrađeni pri temperaturnom intervalu od 40°C do 70°C, uz podtlak u intervalu od 50 mbara do 1000 mbara (pri atmosferskom tlaku). Utvrđen je minimalan utjecaj na organoleptička (tekstura) i nutritivna svojstva uz značajno smanjenje vremena sušenja.*

**Ključne riječi:** *sušenje, vakuum, vakuum sušenje, organoleptička svojstva, tekstura, buća*



**Authors' data:** Doc.dr.sc. Filip Dujmic, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Pierottijeva 6, 10000 Zagreb fdujmic@pbf.hr

## 1. Uvod

Bilo kao svježe ili prerađeno, voće i povrće zbog svojih nutritivnih svojstava predstavlja značajnu ulogu u ljudskoj prehrani. Povrće predstavlja glavni izvor biološki aktivnih tvari, vitamina, minerala, vlakana i drugih visokovrijednih sastojaka. Visok udio vode u povrću rezultira izrazito kratkim vremenom uporabe. Stoga se povrće od davnina podvrgava tradicionalnim postupcima konzerviranja kojima je cilj održanje izvorne kvalitete proizvoda i sprječavanje kvarenja. Iako se očuvanje hrane, temeljeno na djelomičnom uklanjanju udjela vode primjenjuje od davnina (sušenje na suncu), sušenje je još uvijek jedan od najznačajnijih i najčešćih procesa konzerviranja hrane u prehrambenoj industriji [1].

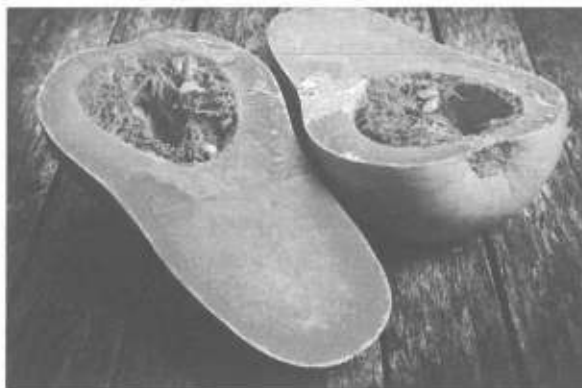
Postupkom sušenja produljuje se uporabljivost proizvoda, ali uslijed postupka sušenja mogu nastati i nepoželjne promjene u boji, teksturi te može doći do djelomičnog gubitka nutritivnih tvari. Spori prijenos vlage obično je jedan od glavnih čimbenika koji su odgovorni za dugi proces sušenja, što utječe i na kvalitetu proizvoda i na potrošnju energije [1]. Sunce je uvijek bilo primarni izvor energije kojim se sušilo voće i povrće. Jedan od ključnih nedostataka sušenja primjenom sunčeve energije je ovisnost o vremenu i niski higijenski standardi prilikom sušenja na otvorenom, te potreba za dodavanjem sredstava radi sprječavanja oksidacije, čime u proizvodu ostaje rezidualni sumpor koncentracije do 2000 ppm [2]. Danas se proizvodnja sušenog voća i povrća uglavnom obavlja u sušarama, gdje se postupak može voditi u strogo kontroliranim uvjetima (temperatura, strujanje zraka, vlaga, itd.), uz pridržavanje visokih standarda higijene [3, 4]. Unaprijeđena metoda klasičnog sušenja je vakuum sušenje. Sušenje pod sniženim tlakom je metoda koja se primjenjuje u postupcima sušenja materijala osjetljivih na visoke temperature ili materijale sklone oksidaciji te u bilo kojim drugim slučajevima kada je to ekonomski opravdano [5].

## 2. Materijali i metode

### 2.1. Muškatna buća

Muškatna buća (*Cucurbita moschata*) prikazana na slici 1 izvorno je meksička kultura. Koristi se za prehranu ljudi u ruralnim zajednicama i nekih urbanih područja u mnogim dijelovima svijeta, a ujedno se koristi i kao hrana za životinje [6]. Muškatnu buću možemo karakterizirati kao značajan izvor  $\alpha$  i  $\beta$ -karotena, luteina, vitamina C, prehrambenih vlakana, minerala i fenolnih spojeva koji blagotvorno djeluju na cjelokupni ljudski organizam. Kemijski sastav buće prikazan je u tablici 1. *Cucurbita moschata* raste u toplim i tropskim klimatskim uvjetima s dovoljnom vlagom. Preferira dobro isušena pješčana i vlažna tla [7]. Od velike važnosti su i sjemenke ovog povrća koje se jedu cjelovite, pržene ili tostirane.

Relativno nov i zanimljiv proizvod na tržištu je sušena buća, odnosno bućini rezanci, koji se mogu koristiti kao zamjena klasične tjestenine u pripremanju raznih jela.



Slika 1. Presjek ploda buće *Cucurbita moschata* [8].

| Spoj                                       | Sadržaj         |
|--|-----------------|
| Voda                                       | 79 – 93 (%)     |
| Proteini                                   | 0,97 – 1,41 (%) |
| Lipidi                                     | 0,07 – 0,16 (%) |
| Pektin                                     | 0,7 (%)         |
| Ukupni karoteni ( $\mu\text{g g}^{-1}$ )   | 160 – 1399,4    |
| $\beta$ – karoten ( $\mu\text{g g}^{-1}$ ) | 0,006 – 2340,00 |
| Vitamin C (mg/100g)                        | 22,9            |
| Vitamin A (mg $\text{g}^{-1}$ )            | 20              |

Tablica 1. Kemijski sastav *Cucurbita moschata*-e [9].

## 2.2. Sušenje

### 2.2.1. Kondukcijsko sušenje

Kondukcijsko sušenje provodilo se u sušari Memmert tvrtke Memmert GmbH + Co. KG, Njemačka pri temperaturama od 40 i 70 °C pri atmosferskom tlaku u trajanju do 300 minuta.

### 2.2.2. Vakuum sušenje

Sušenje uzoraka provodilo se u sušari Memmert tvrtke Memmert GmbH + Co. KG, Njemačka pri temperaturama od 40 i 70 °C pri dva različita tlaka (50, 250 mbar) te u trajanju do 300 minuta.

## 2.3 Analiza Teksture

Analiza teksture provedena je na instrumentalnom analizatoru teksture TA.HDPlus (Stable Micro Systems, Velika Britanija). Na uređaj je postavljen uteg od 5 kg i

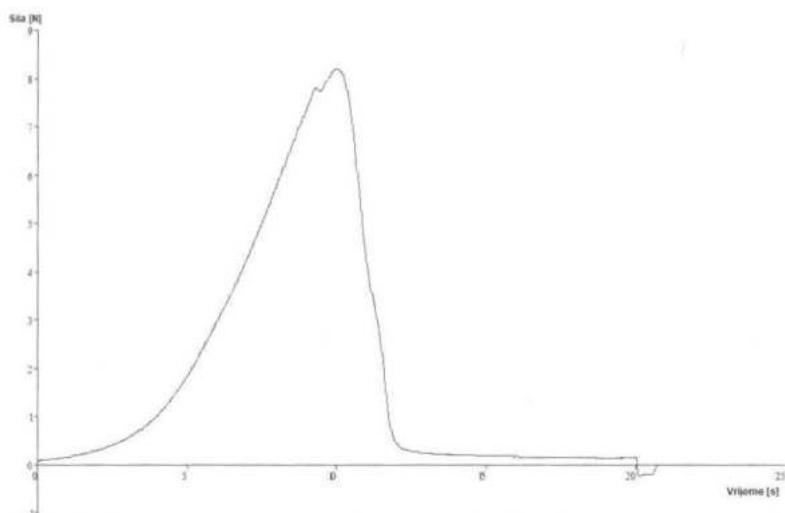
sonda promjera 2 mm. Brzina prodiranja sonde podešena je na 1 mm/s, uz dubinu prodiranja od 10 mm.

#### 2.4. Statistička analiza

Provedena je u programu Statistica 12. Korištena je jednofaktorijska ANOVA metoda analize, uz Tukey post-hoc analizu kako bi se utvrdili optimalni parametri sušenja s obzirom na održavanje mehaničkih svojstava materijala.

### 3. Rezultati

Dobiveni rezultati analize teksture uzoraka sušenih u vakuum sušari i klasičnoj kondukcijskoj sušari prikazani su na slici 2. Rezultati pokazuju da je sniženjem tlaka potrebna veća sila probijanja te je, zbog postignutog boljeg učinka sušenja, tvrdoća uzoraka veća kod nižeg primijenjenog tlaka tijekom sušenja uspoređujući pri istim primijenjenim temperaturama (tablica 2). Najbolji učinak sušenja postignut je primjenom najnižeg korištenog tlaka od 50 mbar, pri istoj promatranoj konstantnoj temperaturi gdje je učinkovitost uklanjanja vode dosegla vrijednost od 84,4 %. Što je niži tlak, molekule lakše difundiraju i isparavaju pa se stoga može utvrditi da se smanjenjem tlaka učinak sušenja znatno povećava, što su rezultati i pokazali. No, isto tako dobiveni rezultati pokazuju da povećanje vremena sušenja pri višim tlakovima ili pri istim tlakovima ali primijenjenim nižim temperaturama potrebna veća ili ista sila probijanja te je, zbog postignutog dobrog učinka sušenja, tvrdoća uzoraka slična ali uz značajno niže primijenjene temperature sušenja čime se osigurava očuvanje termolabilnih spojeva, te osigurava nova dodana vrijednost proizvodu.



**Slika 2.** Analiza teksturnog profila osušenog uzorka buče pri tlaku od 50mbara, tem. 40°C i vremenu sušenja od 180minuta

| Tlak tijekom sušenja (mbar) | Sila probijanj a $F_p$ [N] | Naprezanje u točki probijanja (tvrdoća) $\sigma$ [N/mm <sup>2</sup> ] | Rad potreban za probijanje W [Nm] |
|-----------------------------|----------------------------|---|-----------------------------------|
| 50                          | 10,7315                    | 3,4176  | 0,0173                            |
| 250                         | 6,6001                     | 2,1019  | 0,0113                            |
| 1000                        | 4,8415                     | 1,5418  | 0,006                             |

Tablica 2. Rezultati analize teksture uzoraka sušenih pri temp. 40°C i vremenu sušenja od 180 minuta

#### 4. Zaključak

Dosadašnje analize su pokazale da sa vakuum postupkom sušenja uz primjenu nižih temperatura postizemo isti učinak sušenja uz zadržavanje teksturnih svojstava uspoređujući sa klasičnim kondukcijskim postupkom sušenja. Kako se sušenje u vakuum postupku obavlja pri nižim temperaturama na taj način osigurano je očuvanje termolabilnih spojeva čime dodajemo ekonomsku vrijednost vakuum postupku sušenja i doprinesimo njegovoj ekonomskoj isplativost.

#### 5. Literatura

- [1.] Mulet, A., et al., Ultrasound-Assisted Hot Air Drying of Foods, in *Ultrasound Technologies for Food and Bioprocessing*, H. Feng, G. Barbosa-Canovas, and J. Weiss, Editors. 2011, Springer New York: New York, NY. p. 511-534.
- [2.] Greensmith, M., *Practical dehydration*. 1998: Woodhead Publishing.
- [3.] Karlović, S., et al., Comparison of artificial neural network and mathematical models for drying of apple slices pretreated with high intensity ultrasound. *Bulgarian journal of agricultural science*, 2013. 19(6): p. 1372.
- [4.] Dujmić, F., et al., Ultrasound-Assisted Infrared Drying of Pear Slices: Textural Issues. *Journal of Food Process Engineering*, 2013. 36(3): p. 397-406.
- [5.] Huang, J. and M. Zhang, Effect of three drying methods on the drying characteristics and quality of okra. *Drying Technology*, 2016. 34(8): p. 900-911.
- [6.] Jacobo-Valenzuela, N., et al., Physicochemical, technological properties, and health-benefits of Cucurbita moschata Duchense vs. Cehualca: A Review. *Food Research International*, 2011. 44(9): p. 2587-2593.
- [7.] Doymaz, I., The kinetics of forced convective air-drying of pumpkin slices. *Journal of food engineering*, 2007. 79(1): p. 243-248.
- [8.] Anonymus 1. <https://tinyurl.com/ycv9oe9>, Pristupljeno 10.travnja 2018
- [9.] Jacobo-Valenzuela, N., et al. Rediscovering winter squash (Cucurbita moschata D.) cv. Cehualca as a magic food in Sinaloa State. in *3rd International Congress of Food Science and Food Biotechnology in Developing Countries*. 2008.

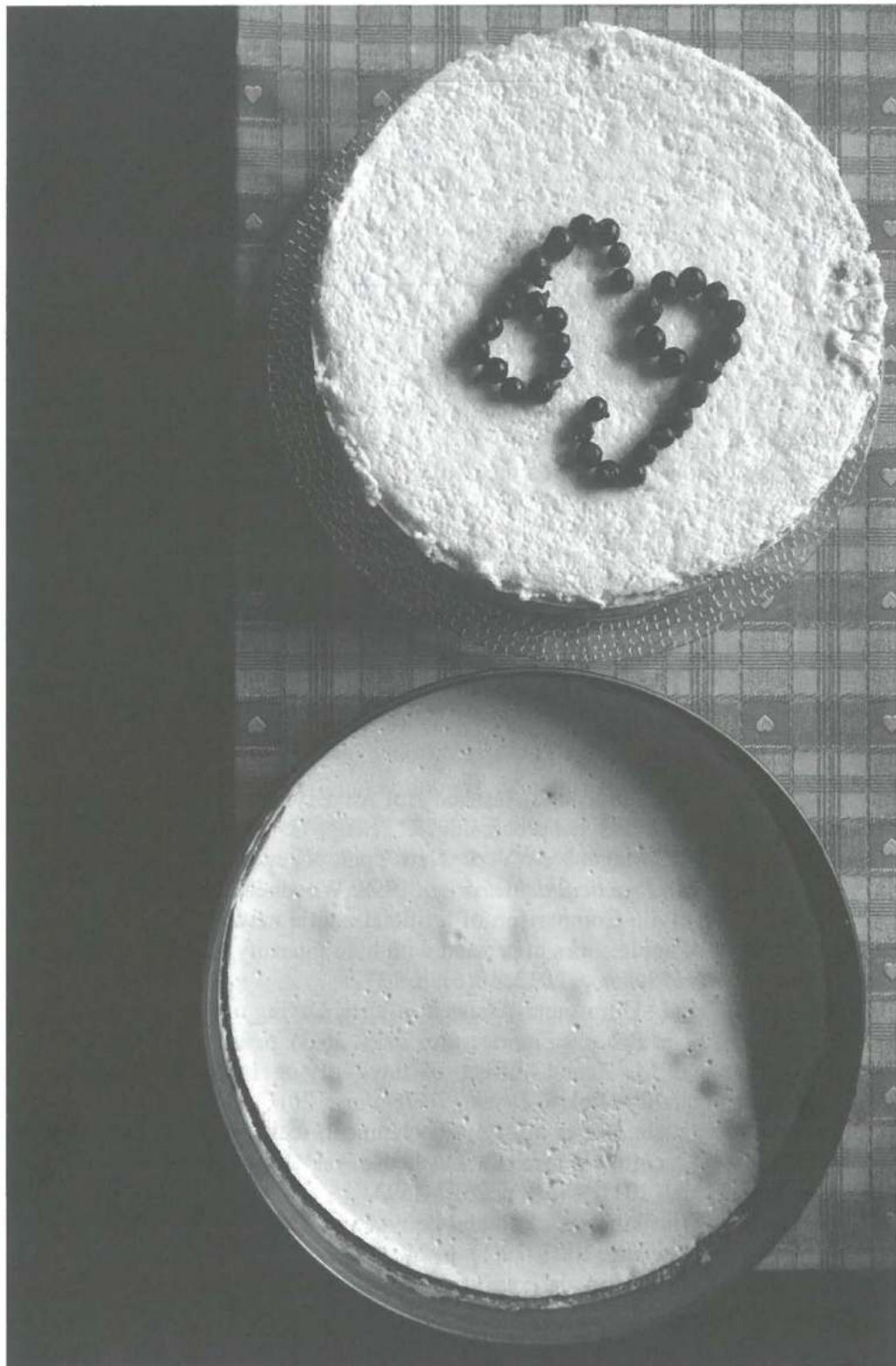


Photo 011. Dvije 6 / Two of 6

## ATHLETES EATING HABITS

### PREHRAMBENE NAVIKE SPORTAŠA

DUJMOVIC, Tara; MATIJEVIC, Bojan & MABIC, Mirela

**Abstract:** *This work presents the results of the research of behaviour and attitudes of athletes in the context of proper nutrition. Empirical research conducted at June 2017 in Karlovac on a convenience sample of 100 athletes. An appropriately questionnaire used. Collected data present that the respondents did not think about the proper nutrition, but they are concerned about the proper body hydration, especially the males. Most respondents understand the importance of proper nutrition for health, but they lack the basic nutrition knowledge. Athletes should be educated to change nutritional habits for positive impact on health and higher sports performance.*

**Key words:** *athletes, health preservation, hydration, proper nutrition*

**Sažetak:** *U radu se prezentiraju rezultati istraživanja ponašanja i stavova sportaša u kontekstu pravilne prehrane. Empirijsko istraživanje je provedeno u lipnju 2017. godine u Karlovcu na prigodnom uzorku 100 sportaša. Korišten je prigodno pripremljeni anketni upitnik. Iz prikupljenih podataka je utvrđeno da ispitanici ne razmišljaju o načinu na koji se hrane, ali paze na pravilnu hidraciju organizma, posebno muškarci. Većina ispitanika razumije značaj pravilne prehrane za zdravlje sportaša, ali im nedostaju osnovna znanja o pravilnoj prehrani. Treba uložiti napor u edukaciju sportaša kako bi se promijenile prehrambene navike s ciljem postizanja pozitivnog utjecaja na zdravlje i kvalitetnije sportske izvedbe.*

**Ključne riječi:** *hidracija, očuvanje zdravlja, pravilna prehrana, sportaši*



**Authors' data:** Tara **Dujmović**, bacc. ing. techn. aliment., Veleučilište u Karlovcu, Trg J.J. Strossmayera 9, Karlovac, Hrvatska, tara.13d@gmail.com; Bojan **Matijević**, dr.sc., professor visoke škole, Veleučilište u Karlovcu, Trg J.J. Strossmayera 9, Karlovac, Hrvatska, bojan.matijevic@vuka.hr; Mirela **Mabić**, mr.sc. Ekonomski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Matice hrvatske bb, 88000 Mostar, BiH, mirela.mabic@ef.sum.ba

## 1. Uvod

Prehrana je kod sportaša često nepravedno zanemarena, iako ona uz trening utječe na sportsku izvedbu. Kako bi se postigao energetske balans, unos energije mora biti jednak utrošku energije, a utrošak se razlikuje od organizma do organizma. Stoga je iznimno važno za svaku osobu kreirati personalizirani plan prehrane koji ovisi o nizu faktora: spolu, dobi, odabiru sporta i sl. Osim o fizičkoj aktivnosti, potrebe za energijom ovise i o spolu, dnevne energetske potrebe muškaraca su veće od dnevnih energetskih potreba žena [1] [8] [11].

Sportašice su zbog nedovoljnog unosa proteina, velikih napora i fiziološkog gubitka krvi tijekom menstrualnog ciklusa sklonije razvoju sideropenične anemije. Sportaši vegetarijanci imaju povećan rizik od nastanka hipokalcijemije, hipovitaminemije te manjka željeza i cinka kao posljedica svog specifičnog načina prehrane [3] [5].

Navedeni negativni učinci neće se pojavljivati ukoliko se vodi računa o pravilnom omjeru unesenih makronutrijenata (masti, ugljikohidrata i proteina), adekvatnoj opskrbi mikronutrijentima (mineralima i vitaminima) te dovoljnom unosu vode.

Svaka skupina nutrijenata ima svoju svrhu u organizmu i prema potrebama svakog sportaša potrebno je regulirati količine makro- i mikronutrijenata [9]. Tako ugljikohidrati predstavljaju osnovni izvor energije za organizam. Potrebno ih je unijeti u dovoljnoj količini prije treninga, kako bi se povećale zalihe glikogena u jetri i tijekom treninga, kako bi se očuvale glikogenske rezerve. Uz unos ugljikohidrata prije i tijekom treninga, treba paziti i da njihov unos počne odmah po završetku treninga kako bi se optimalno iskoristili [6] [7]. Pored ugljikohidrata, izvor energije za organizam predstavljaju i masti. Njih je potrebno unositi u dovoljnoj količini i nikako se ne preporuča unos manji od 20% budući da su masti izvor energije, vitamina topivih u mastima (A, D, E i K) i esencijalnih masnih kiselina [7]. Proteini su također vrlo važni makronutrijenti u svakodnevnoj prehrani. Ulaze u građevnu strukturu svih živih bića te ih je potrebno unositi u optimalnoj količini. Ukoliko se pojave potrebe za povećanjem mišićne mase, povećavaju se i potrebe za proteinima koji se često uzimaju u obliku dodataka prehrani (whey proteini) [4] [7]. Osim navedenih makronutrijenata treba obratiti pažnju i na adekvatan unos vitamina i minerala koji predstavljaju zaštitnu i regulacijsku ulogu u organizmu, dok neki minerali ulaze i u građu organizma. Ukoliko se vitamini i minerali ne mogu unijeti u dovoljnoj količini hranom, postoje različiti suplementi kojima se može nadoknaditi njihov nedostatak u organizmu [2] [7].

Na kraju se nikako ne smije zaboraviti na adekvatan unos vode kako bi se spriječila dehidracija organizma pri čemu se uz vodu gube i vitamini i minerali otopljeni u njoj. Kod sportaša dolazi do pojačanog izlučivanja vode znojem tijekom treniranja pa je tako jako neophodno vodu unositi upravo prije, tijekom i nakon treninga [7].

Imajući u vidu sve navedeno cilj rada je bio istražiti ponašanje i stavove sportaša u kontekstu pravilne prehrane.



## 2. Materijali i metode rada

Empirijsko istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku od 100 ispitanika. Ispitivanje je provedeno početkom lipnja 2017. godine u Karlovcu.

Uzorak je obuhvatio 41 ženu i 59 muškaraca. Svi ispitanici se bave sportom: 34 odbojkom, 15 nogometom, 26 bejzbolom i 24 rukometom (pri tome se, očekivano, žene većinom bave odbojkom i rukometom, a muškarci nogometom i bejzbolom). Karakteristike ispitanika su: prosječna dob  $26,3 \pm 6,2$  godina, prosječna visina  $178,7 \pm 8,3$  cm, a prosječna težina  $74,4 \pm 12,0$  kg. Prosječan indeks tjelesne mase (BMI) je  $23,2 \pm 2,4$  što ukazuje na idealnu tjelesnu težinu ispitanika ( $20 \leq \text{BMI} \leq 24,9$ ).

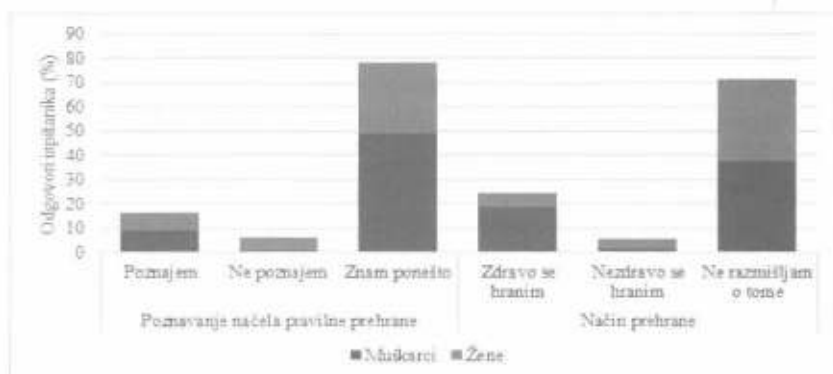
Kao instrument istraživanja je korišten prigodno pripremljeni anketni upitnik sačinjen iz dva dijela. Prvi dio upitnika je sadržavao opća pitanja o ispitaniku (spol, dob, antropometrijske karakteristike), pitanja o tjelesnoj aktivnosti i poznavanju načela pravilne prehrane. Drugi dio upitnika je sadržavao pitanja o poznavanju osnovnih sastojaka hrane i njihove važnosti za sportaše, te dnevni unos i raznovrsnost hrane. Također, pitanjima je obuhvaćena hidracija i suplementacija sportaša.

Prije anketiranja svi su ispitanici upoznati sa svrhom istraživanja, a sudjelovanje u istraživanju je bilo dobrovoljno.

Statistička obrada podataka je provedena u Microsoft Excel-u iz Microsoft Office paketa 2013. Rezultati su iskazani kao udjeli (%), izračunate su aritmetička sredina i standardna devijacija, a prikazani su grafovima.

## 3. Rezultati i rasprava

Među prvim pitanjima koja su postavljena u upitniku su bila ona o poznavanju načela pravilne prehrane to ocjena vlastitog/osobnog načina prehrane u okvirima ispravnosti. Dobiveni rezultati prikazani na grafu 1 pokazuju kako samo mali broj sportaša poznaje načela pravilne prehrane (samo njih 16%), dok više od 3/4 ispitanika navodi da zna tek ponešto.

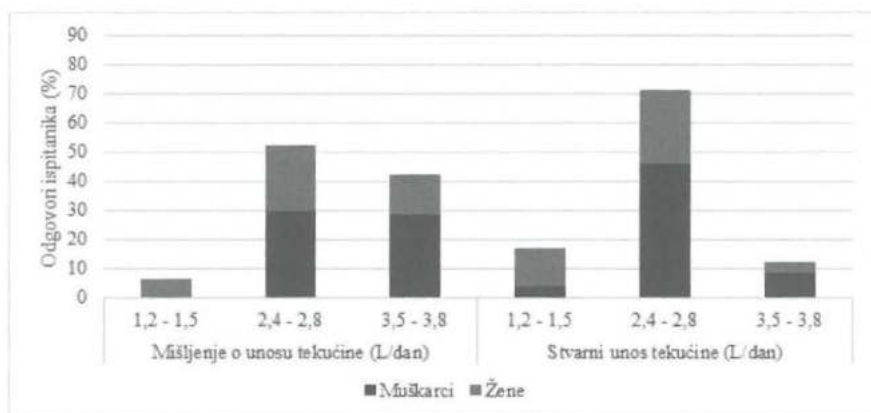


Graf 1. Mišljenje ispitanika o načelima i načinu prehrane

S obzirom na njihovo znanje o pravilnoj prehrani bilo je za očekivati da ne pridaju važnost pravilnoj prehrani što potvrđuju i rezultati dobiveni za to pitanje. Tako čak

72% ispitanika ne razmišlja o svom načinu prehrane, dok samo skoro jedna četvrtina ispitanika misli da se zdravo hrani (24%). Analiza odnosa zastupljenosti spolova pokazuje da nešto više muškaraca navodi kako zna ponešto o zdravoj prehrani kao i da se zdravo hrani (graf 1). Ono što je ovdje zanimljivo prokomentirati je činjenica da ispitanici unatoč nezainteresiranosti za zdravu prehranu prema vrijednosti indeksa tjelesne mase imaju idealnu tjelesnu masu (većina njih).

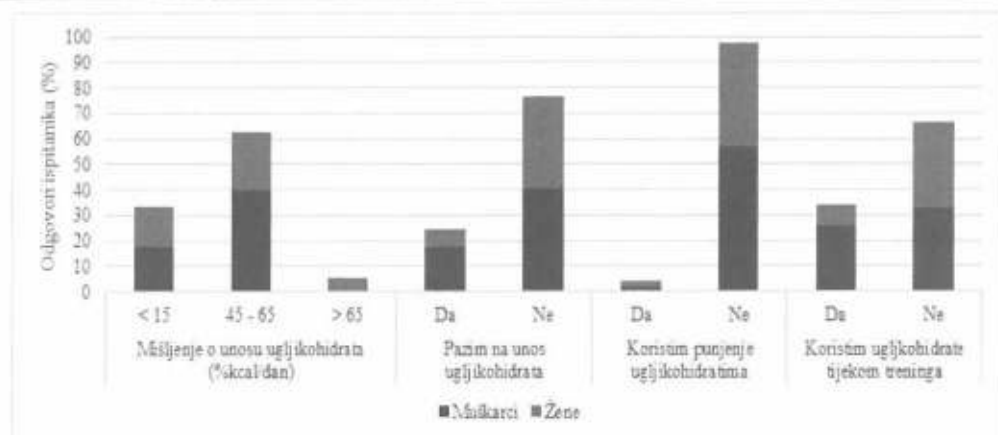
Nešto više od polovine ispitanika je upoznato s količinom tekućine koju je potrebno svakodnevno unijeti u organizam kako bi se osiguralo njegovo pravilno funkcioniranje. Oko 42% ispitanika smatra kako treba unositi više tekućine od stvarnih potreba organizma dok ostali smatraju da to može biti i ispod preporučene količine. Ovakvi rezultati pokazuju da su ispitanici prepoznali potrebu pravilne hidracije organizma (graf 2). Uz ovo pitanje se veže i pitanje o stvarnom unosu tekućine čime se stvara potpunija, u slučaju ovih ispitanika, pozitivna slika o znanju ispitanika jer rezultati pokazuju da oko 71% ispitanika svaki dan unosi dovoljnu količinu tekućine (2,5 do 2,8 L/dan).



Graf 2. Raspodjela ispitanika prema očekivanom i stvarnom dnevnom unosu tekućine

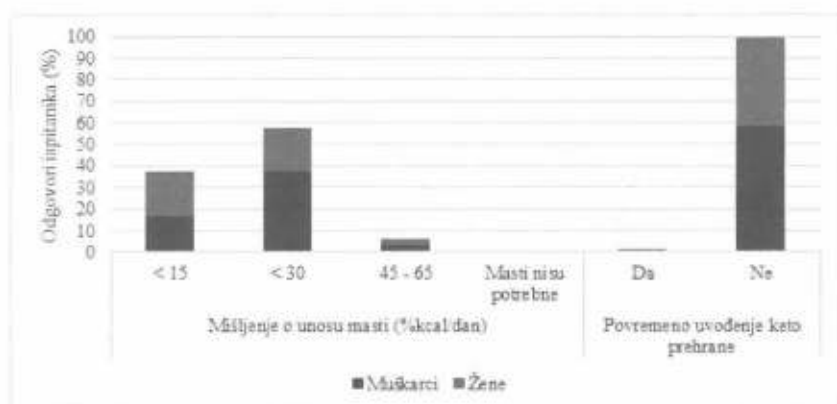
Što se tiče dnevne učestalosti unosa tekućine rezultati pokazuju da ispitanici tekućinu unose ravnomjerno tijekom dana, ali i paze da unose tekućinu prije, za vrijeme i nakon treninga. Potrebe za tekućinom nadoknađuju uglavnom konzumiranjem vode, dok su žene izotonične napitke prepoznale kao dobar način održavanja hidriranosti organizma.

Dovoljan unos ugljikohidrata ne poboljšava samo izdržljivost već i sposobnost opterećenja. S druge pak strane nedostatan unos ugljikohidrata prouzročit će nisku razinu energije, smanjenu sposobnost rada, gubitak koncentracije, slab oporavak te gubitak tjelesne težine [13] [14]. Prema dobivenim rezultatima bi se moglo zaključiti da ispitanici ne poznaju ugljikohidrate kao prvi izvor energije, ali je zanimljivo da više od 60% ispitanika poznaje dnevne potrebama organizma za ugljikohidratima. Na unos ugljikohidrata pazi svega 24% ispitanika, a tek vrlo mali broj (3% ispitanika) koristi punjenje ugljikohidratima. Tijekom treninga i sportske izvedbe oko 34% ispitanika koristi dodatne izvore ugljikohidrata (graf 3).



Graf 3. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanja o ugljikohidratima u prehrani

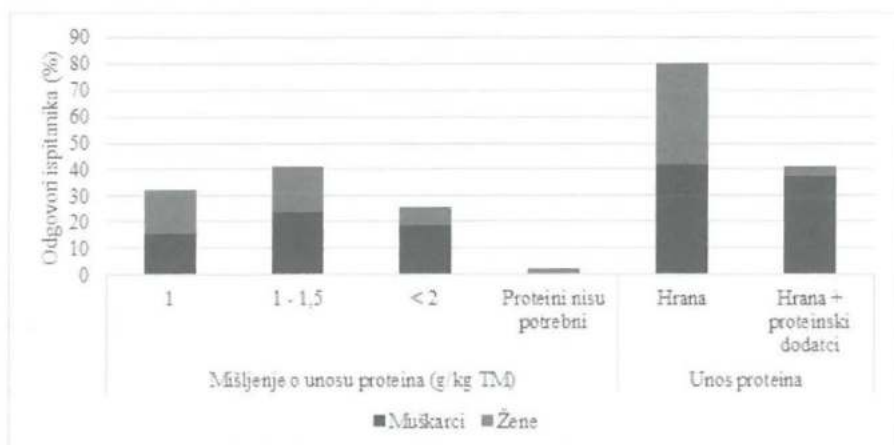
Zanimljiva je činjenica da je 57% ispitanika prepoznalo potrebu organizma za mastima bez obzira što literatura mastima ne pridaje posebnu pažnju u prehrani sportaša. Na pitanje jeste li koristili keto prehranu, odnosno prehranu bogatu mastima i proteinima, ali bez unosa ugljikohidrata niti jedan muškarac nije dao pozitivan odgovor, dok je samo 15 žena dalo potvrđan odgovor (graf 4). Ovo se može objasniti činjenicom da ispitanici iz uzorka s obzirom na naviku vježbanja nemaju problema s tjelesnom masom, a s druge strane sportovi kojima se ispitanici bave ne pripadaju sportovima snage. Inače, keto prehrana više prakticiraju sportaši koji se bave bodybuildingom kako bi smanjili udio masnog tkiva i istaknuli izgrađenost mišića.



Graf 4. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanja o mastima u prehrani

Povećane potrebe za proteinima ne ovise samo o starosti i tjelesnoj masi sportaša već i o bitno različitoj građi mišića, te dužini (vremenu) i intenzitetu napora. Većim radom i većim „obrtajem,, odnosno potrošnjom proteina raste i potreba za njima. Manjak proteina u prehrani izaziva teške posljedice: gubitak mišićne mase, teško zacjeljuju rane, smanjuju se organi, opada radna sposobnost, opadanje otpornosti prema infekcijama [10] [12].

Iz dobivenih rezultata bi se moglo zaključiti da su svi ispitanici prepoznali važnost unosa proteina u organizam, ali mišljenje o dnevnim potrebama organizma za proteinima je podijeljeno. S obzirom na vrstu sporta kojom se ispitanici bave, preporuka je do 1,5 g/kg tjelesne mase dnevno, a to je prepoznalo tek 41% ispitanika (graf 5). Potrebe organizma za proteinima 78% ispitanika nastoji zadovoljiti isključivo kroz hranu, a samo 12% ispitanika prepoznaje i druge alternativne izvore proteina, prvenstveno specijalizirane proteinske dodatke.



Graf 5. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanja o proteinima u prehrani

Potrebe organizma za vitaminima i mineralnim tvarima u pravilu se mogu zadovoljiti putem hrane ili unosom izotoničkih napitaka, dok se suplementi uzimaju samo u slučaju deficita. Većina ispitanika, odnosno više od  $\frac{3}{4}$  njih potrebu za ovim nutrijentima zadovoljava upravo putem hrane dok ostali ispitanici navode da uz prehranu uzimaju i dodatne preparate, no nisu specificirali koje dodatne preparate.

#### 4. Zaključak

Sportaši prepoznaju potrebu za unosom tekućine, a gotovo  $\frac{3}{4}$  ispitanih sportaša to i čini u dovoljnim količinama. Osim unosa vode sportaši su pokazali da imaju malo i neadekvatno znanje o sastojcima hrane i njihovom značaju za organizam i sportsku izvedbu. Naravno, istraživanje je provedeno na malom i nereprezentativnom uzorku da bi se donijeli generalni zaključci za sportaše, ali ukoliko ovakva znanja pokazuje i polovina sportaša rekreativaca može se zaključiti ako su njihova znanja slična znanju opće populacije i kao takva ne odgovaraju ponašanju sportaša u kontekstu prehrambenih navika. Osim toga pri analizi prikupljenih podataka korištena je samo deskriptivna statistika, preciznije rezultati su iskazani relativnim frekvencijama (%) što ne ostavlja dovoljno prostora za izvođenje zaključaka i utvrđivanje statistički značajnih razlika s obzirom na karakteristike ispitanika. Stoga će buduća istraživanja uključiti više ispitanika koji se bave različitim sportovima čime će se znatno pridonijeti reprezentativnosti uzorka što će pak omogućiti detaljniju analizu i induktivno zaključivanje.

Neminovno je da je nužno uložiti značajne napore u različite načine i programe edukacije sportaša o pravilnoj i uravnoteženoj prehrani kako bi se promijenile prehrabene navike s ciljem postizanja pozitivnog utjecaja kako na zdravlje tako i kvalitetnije sportske izvedbe.

## 5. Literatura

- [1] Binns A., Gray M. & Di Brezzo R. (2015). Thermic effect of food, exercise, and total energy expenditure in active females, *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18 (2), 204 - 208, ISSN 1440-2440.
- [2] Clark, N. (2013). *Sports Nutrition Guidebook*, Healthworks Fitness Center, Chestnut Hill, ISBN 9781450459938.
- [3] Grgurović D. (2014). *Prehrana sportaša – diplomski rad*, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Zagreb.
- [4] Herceg Z. & Režek A. (2006). Prehrabena i funkcionalna svojstva koncentrata i izolata proteina sirutke, *Mljekarstvo*, 56 (4), 379-396, ISSN 1846-4025.
- [5] Matijević B. & Čutić A. (2016). Značaj pravilne prehrane za očuvanje zdravlja sportaša i rekreativaca, 6. *Međunarodni stručno-znanstveni skup, Zaštita na radu i zaštita zdravlja*, Kirin, S. (urednik) str. 172 – 176, ISSN 1848-5731, Zadar, rujan 2016, Sveučilište u Karlovcu, Karlovac.
- [6] Maughan R. & Burke L. (2012). *Nutrition for Athletes*, Nutrition Working Group of the International Olympic Committee.
- [7] Maughan R. & Burke L. (2013). *Nutrition for Athletics; A practical guide to eating and drinking for health and performance in track and field*, IAAF athletics, Monaco, <https://www.iaaf.org>, Pristup: 17-09-2017.
- [8] Poehlman E.T. (1989). Exercise and its influence on resting energy metabolism in man, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 21 (5), 515-25, ISSN 0195-9131.
- [9] Poehlman E.T., Gardner A.W. & Goran M.I. (1990). The impact of physical activity and cold exposure on food intake and energy expenditure in man, *Journal of Wilderness Medicine*, 1, 265-278, ISSN 0953-9859.
- [10] Probart K. Bird J.C.P. & Parker A.K. (1993). Diet and athletic performance, *Medical Clinics of North America*, 77 (4), 757-772, ISSN 0025-7125.
- [11] Rocks T., Pelly F., Slater G. & Martin L.A. (2016). The relationship between dietary intake and energy availability, eating attitudes and cognitive restraint in students enrolled in undergraduate nutrition degrees, *Appetite*, 107, 406-414, ISSN 0195-6663.
- [12] Stohs, S.J. & Kitchens, E.K. (2013). Nutrition and human health, *Nutrition and enhanced sports performance: Muscle building, endurance, and strenght*, Academic Press, ISBN 9780123964540, London, 3 – 104,.
- [13] Šatalić Z. (2013). *100 (i pokoja više) crtica iz znanosti o prehrani*, Hrvatsko društvo prehrabnenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista, ISBN 978-953-6893-01-0 Zagreb.
- [14] Vurdelja M. (2016). *Vodič za prehranu sportaša*, Zagreb, <https://www.hoo.hr>, Pristup: 17-09-2017.

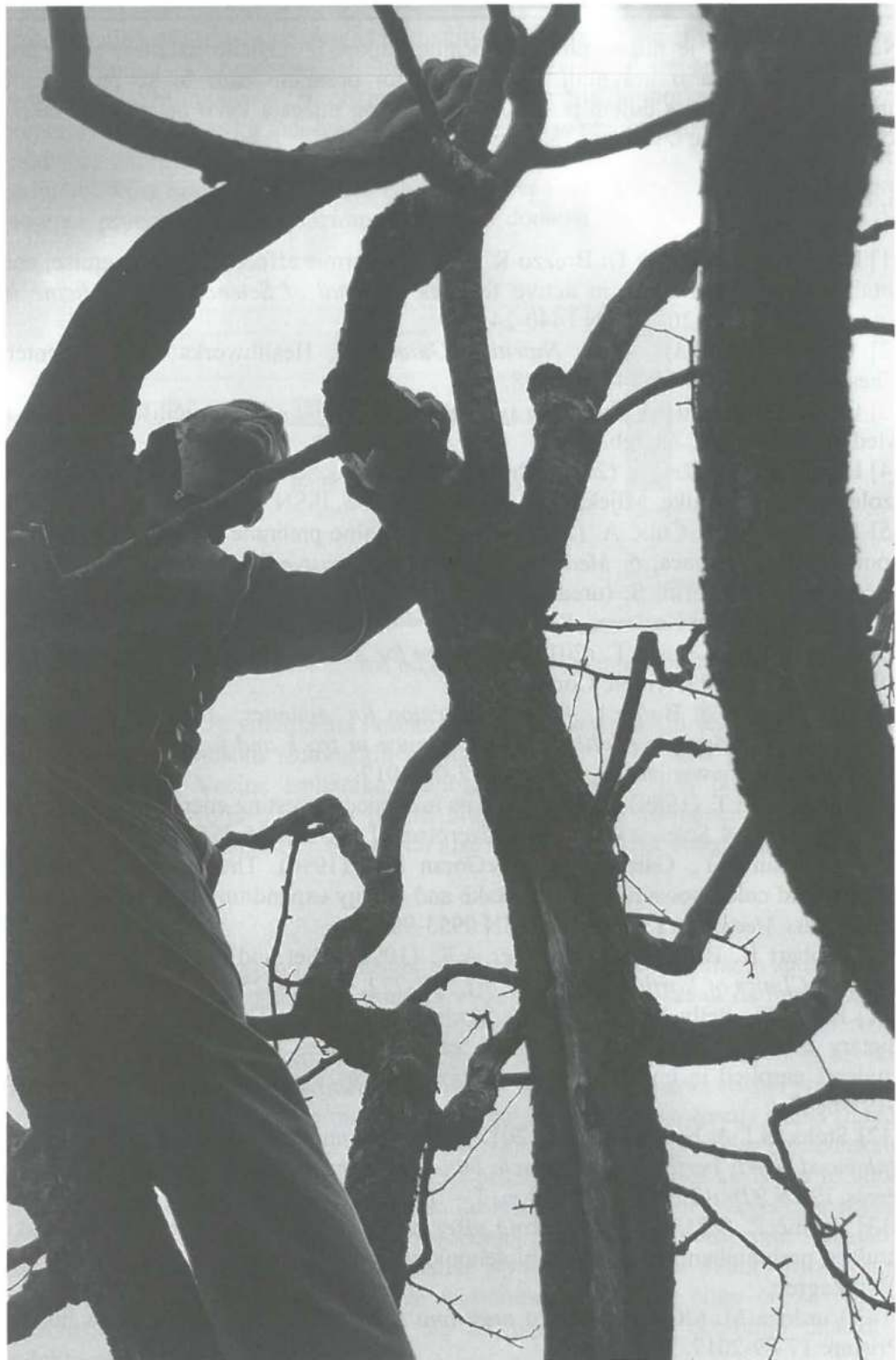


Photo 012. Rezidba jabuka / Apple pruning

## MONITORING OF SUSTAINABILITY OF VEGETABLE OILS WITH NATURAL AND SYNTHETIC ANTIOXIDANTS

### PRAĆENJE ODRŽIVOSTI BILJNOG ULJA S DODATKOM PRIRODNIH I SINTETSKIH ANTIOKSIDANSA

ERGOVIC RAVANCIC, Maja; OBRADOVIC, Valentina; SKRABAL, Svjetlana; MARCETIC, Helena; KOLARIC, Martina & STOKIC, Dajana

**Abstract:** *Considering that many researches pointed out better stability of vegetable oils with supplement of natural and synthetic antioxidants. Objective of this paper is mainly to determine vegetable oils oxidation stability which are on the market without supplement of natural and synthetic antioxidants. Results of the analysis have shown change of value of chemical parameters.*

**Key words:** *vegetable oil, oil oxidation, antioxidants*

**Sažetak:** *S obzirom da su brojna istraživanja pokazala povećanje stabilnosti biljnih ulja s dodatkom prirodnih i sintetskih antioksidansa, cilj ovoga rada je prvenstveno odrediti kakva je oksidacijska stabilnost biljnog ulja koje se nalazi na tržištu, s i bez dodatka prirodnih i sintetskih antioksidansa primjenom Schaal-Oven testa. Rezultati analize stabilnosti pokazali su promjenu analiziranih kemijskih parametara.*

**Ključne riječi:** *biljno ulje, oksidacija ulja, antioksidansi*



**Authors' data:** dr. sc. Maja Ergović Ravančić, v. pred, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, mergovic@vup.hr; dr. sc. Valentina Obradović, prof. v. š., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, vobradovic@vup.hr; dr. sc. Svjetlana Škrabal, prof. v. š., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, sskrabal@vup.hr; Helena Marčetić, dipl. ing., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, hmarcetic@vup.hr; Martina Kolarić, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, mkolarić@vup.hr; Dajana Stokić, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, dstokic@vup.hr.

## 1. Uvod

Ulja tijekom vremena podliježu nepoželjnim promjenama pri čemu dolazi do narušavanja njihove prehrambene vrijednosti kao i organoleptičkih svojstava. Najčešće je kvarenje posljedica autooksidacijskih procesa pospješanih brojnim čimbenicima kao što su svijetlost, povišena temperatura i tragovi metala. [1] Oksidativna stabilnost ulja predstavlja vrijeme za koje se ona mogu sačuvati od intenzivnog procesa autooksidacije. Poznavanje stabilnosti ili održivosti biljnih ulja važno je zbog određivanja vremena čuvanja bez promjene u kvaliteti koju mogu narušiti brojni čimbenici poput neadekvatnog skladištenja te čimbenika koji ubrzavaju oksidacijske procese. [2, 3] Za stabilizaciju ulja i masti koriste se antioksidansi koji dodani u malim koncentracijama u manjoj ili većoj mjeri usporavaju proces autooksidacije. U tu svrhu primjenjuju se brojni sintetski i prirodni antioksidansi čija je koncentracija propisana važećom zakonskom regulativom. Sintetski antioksidansi su uglavnom jeftiniji od prirodnih i lakše dostupniji, ali zbog povećane svijesti o zdravlju više je prihvatljivija primjena prirodnih antioksidansa. [4, 5, 6] Al-Dalain i sur. [7] ispitivali su učinak eteričnih ulja komorača, ružmarina i đumbira na stabilnost suncokretovog ulja tijekom skladištenja i termičke obrade. Uspoređujući učinak navedenih prirodnih antioksidansa sa sintetičkim autori su ih okarakterizirali kao učinkovite. Najčešće korišteni sintetski antioksidansi u svrhu zaštite jestivih ulja od oksidacijskog kvarenja su butilirani hidroksianisol (BHA), 2,6-di-tert-butil-4-metilfenol (BHT), tokoferoli, propil galat (PG) te tert-butilhidrokinon (TBHQ) koji dodani u malim koncentracijama imaju sposobnost spriječiti ili usporiti oksidacijske procese donirajući vodik slobodnim radikalima i na taj način stabilizirajući proces. [8] Schaal-Oven test je jedna od najjednostavnijih metoda ispitivanja oksidacijskih promjena ulja, a čiji su uvjeti najbliži skladištenju ulja u realnim uvjetima. [2] Ovim testom prati se čitav niz čimbenika pomoću kojih se može vidjeti da li je došlo do oksidacijskog kvarenja ulja i u kojoj mjeri, tako što se određuju vrijednosti peroksidnog broja nakon što je uzorak određeno vrijeme bio u termostatu pri temperaturi od  $63 \pm 2$  °C ili vrijeme u danima koje je potrebno da dođe do užeglosti ulja ili broj dana za koji se postiže određena, unaprijed utvrđena vrijednost peroksidnog broja. [9]

## 2. Eksperimentalni dio

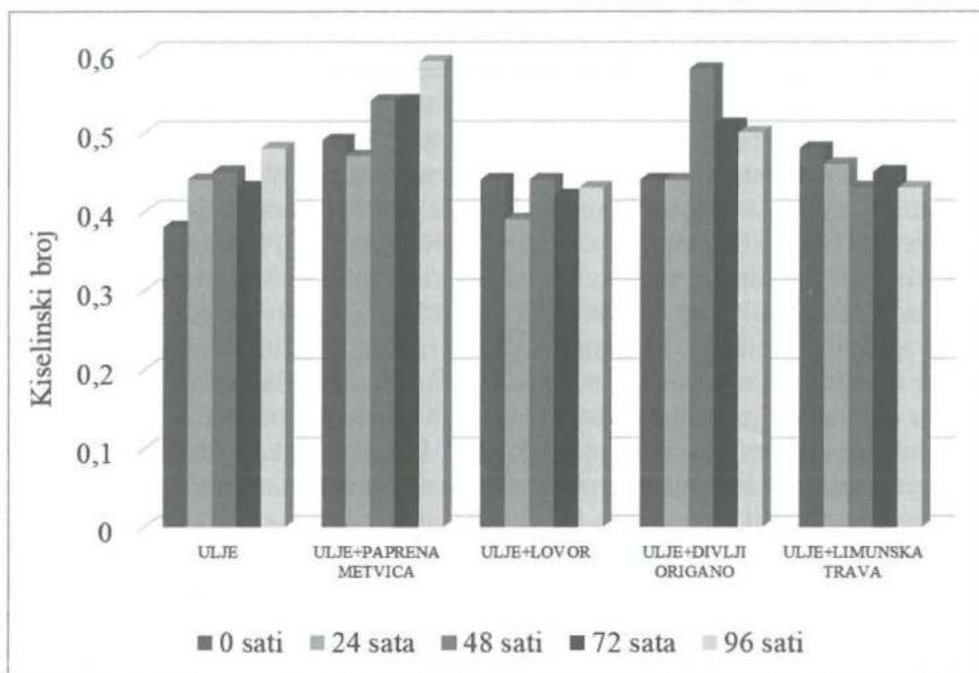
Ispitivanje održivosti biljnog ulja, koje je prema deklaraciji proizvođača mješavina suncokretovog i sojinog ulja, određeno je primjenom Schaal-Oven testa. Osim ispitivanja održivosti ulja bez dodatka antioksidansa, ispitan je i utjecaj dodatka prirodnih i sintetskih antioksidansa u koncentraciji od 0,02 % na oksidacijsku stabilnost. Prirodni antioksidansi korišteni u provedbi eksperimenta su eterično ulje paprene metvice (Pranarom), divljeg origana (Gea Oleum), lovora (Pranarom) i limunske trave (Pranarom) dok su sintetski antioksidansi koji su se koristili u tu svrhu propil-galat (PG; Merck),  $\alpha$ -tokoferol (Merck), 2,6-di-tert-butil-4-metilfenol, 99,8 % (BHT; Merck), te butilirani hidroksianisol, 96 % (BHA; Merck). Prilikom



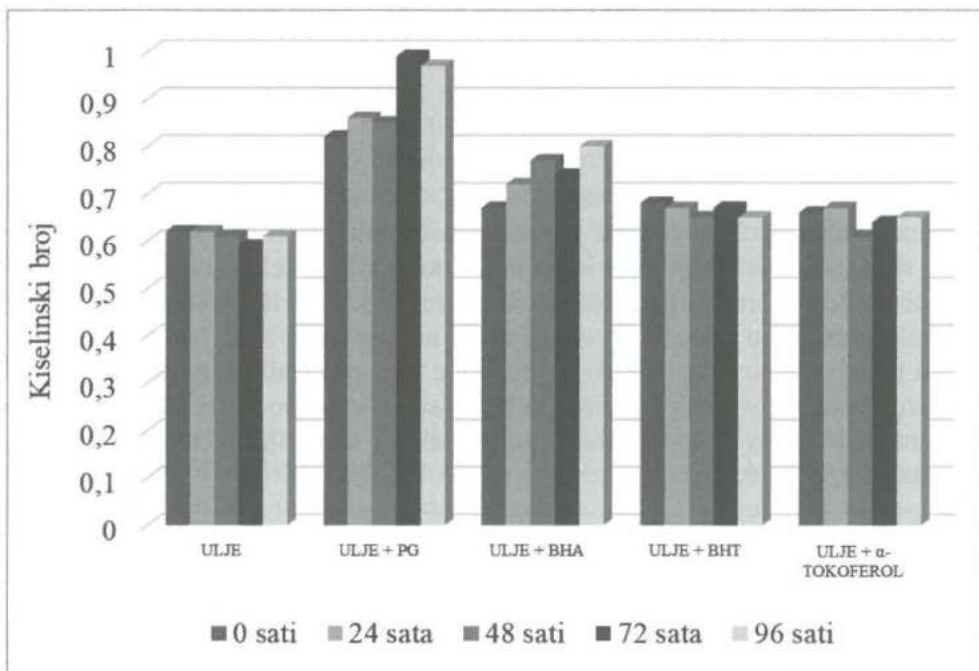
određivanja oksidacijske stabilnosti ulja Schaal-Oven testom, odvagani uzorci s i bez dodatka prirodnih i sintetskih antioksidansa u koncentraciji 0,02 % se zagrijavaju na vodenoj kupelji do temperature  $63 \pm 2$  °C kako bi se homogenizirali. Homogenizirani uzorci stavljaju se u termostat koji je zagrijan na temperaturu  $63 \pm 2$  °C u trajanju od 96 sati. Svaka 24 sata iz termostata se uzimaju uzorci ulja s i bez različitih antioksidansa kako bi se odredili kemijskim analizama parametri koji ukazuju na promjenu svojstava analiziranog ulja, a to su peroksidni broj, kiselinski broj i udio slobodnih masnih kiselina izražen kao oleinska kiselina. Kiselinski broj se izražava kao broj miligrama kalijeveg hidroksida (KOH) koji su potrebni za neutralizaciju slobodnih masnih kiselina u 1 gramu ulja ili masti. Količina slobodnih masnih kiselina ne određuje se neposredno, nego se određuje količina lužine koja je potrebna za njihovu neutralizaciju. Udio slobodnih masnih kiselina određuje se kao kiselost ulja i masti, ali se izražava kao udio oleinske kiseline ili kao kiselinski broj tj. kiselinski stupanj. [10] Kiselinski broj kao i udio slobodnih masnih kiselina određen je titracijom s 0,1 M otopinom natrijevog hidroksida uz dodatak indikatora fenolftaleina do pojave ružičaste boje koja se mora zadržati najmanje 10 sekundi. Prema utrošku otopine natrijevog hidroksida izračuna se kiselinski broj odnosno udio slobodnih masnih kiselina izraženih kao oleinska kiselina. [10] Peroksidi su glavni i početni produkti autooksidacije. Mogu se kvantitativno odrediti prema svojoj sposobnosti da iz kalij jodida u octenoj kiselini oslobađaju jod. Peroksidni broj ulja i masti zapravo je mjerilo sadržaja reaktivnog kisika, a izražava se u milimolima kisika na 1000 grama ulja ili masti. Određivanje peroksidnog broja vrši se tako da se uzorak otopi u kloroformu i octenoj kiselini, a potom se tretira otopinom kalij jodida (KI). Nakon toga se vrši titracija oslobođenog joda standardnom otopinom 0,01 M natrij tiosulfata prema čijem se utrošku izračuna peroksidni broj. [10]

### 3. Rezultati i rasprava

Vrijednosti kiselinskog broja uzoraka biljnog ulja s i bez dodatka prirodnih antioksidansa nakon svakih 24 sata provedbe testa održivosti Schaal-Oven testom prikazane su na Slici 1. Vidljivo je kako je do povećanja kiselinskog broja tijekom vremena došlo kod uzoraka ulja s dodatkom paprene metvice te kod čistog ulja, dok ostali antioksidansi nisu utjecali u velikoj mjeri na kiselinski broj. Najveće početne vrijednosti te najveće povećanje tijekom provedbe testa pokazali su uzorci ulja u koje je dodan antioksidans paprena metvica pri čemu su se vrijednosti kretale od 0,47 do 0,59. Najmanje vrijednosti kiselinskog broja imali su uzorci s dodatkom eteričnog ulja lovora (od 0,39 do 0,44).

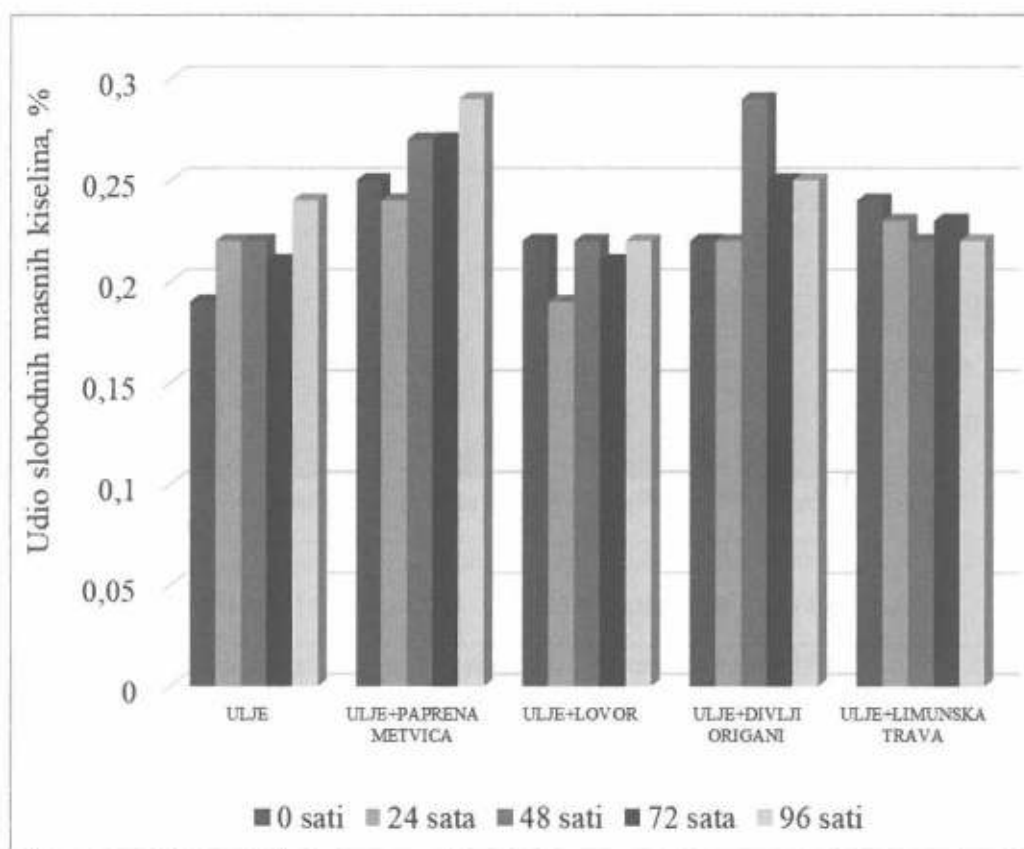


Slika 1. Kiselinski brojevi ulja s dodatkom prirodnih antioksidansa tijekom provedbe Shaal-Oven testa



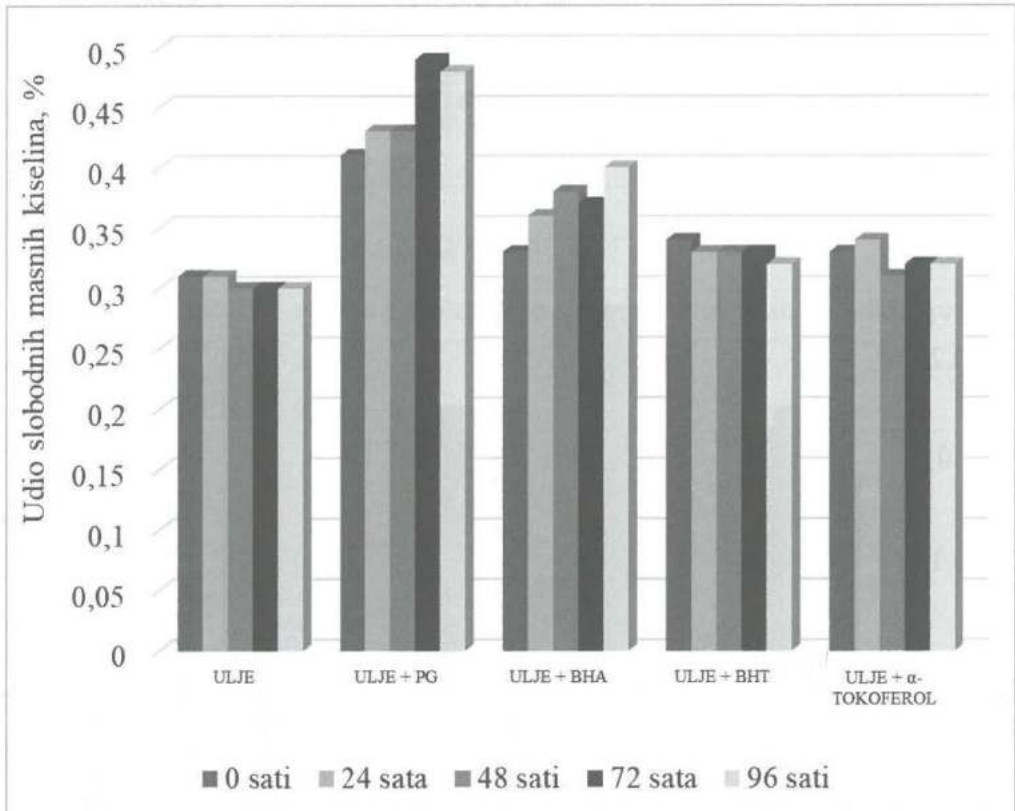
Slika 2. Kiselinski brojevi ulja s dodatkom sintetskih antioksidansa tijekom provedbe Shaal-Oven testa

Na Slici 2. prikazane su vrijednosti kiselinskog broja uzoraka biljnog ulja s i bez dodatka sintetskih antioksidansa nakon svakih 24 sata provedbe testa održivosti Schaal-Oven testom. Povećanje kiselinskog broja tijekom vremena zabilježeno je kod uzoraka ulja s dodatkom PG i BHA, dok ostali antioksidansi nisu utjecali u velikoj mjeri na kiselinski broj. Najveće početne vrijednosti te najveće povećanje tijekom provedbe testa pokazali su uzorci ulja u koje je dodan antioksidans PG pri čemu su se vrijednosti kretale od 0,82 do 0,99. Najmanje vrijednosti kiselinskog broja imali su uzorci bez dodatka antioksidansa (od 0,59 do 0,62). Udio slobodnih masnih kiselina izraženih kao oleinska kiselina tijekom provedbe Schaal-Oven testa kroz 96 sati prikazan je na Slici 3. Promjena udjela slobodnih masnih kiselina najvidljivija je u uzorku ulja kojemu je dodana paprena metvica, kod koje za svaka 24 sata mjerenja dolazi do dodatnog povećanja od 0,25 % do 0,29 %. Ulje s dodatkom limunske trave pokazuje lagano smanjenje udjela slobodnih masnih kiselina, dok su kod ulja s dodatkom lovora vrijednosti udjela slobodnih masnih kiselina ostale podjednake nakon svakih 24 h mjerenja.



Slika 3. Udjeli slobodnih masnih kiselina u uljima s dodatkom prirodnih antioksidansa tijekom provedbe Schaal-Oven testa

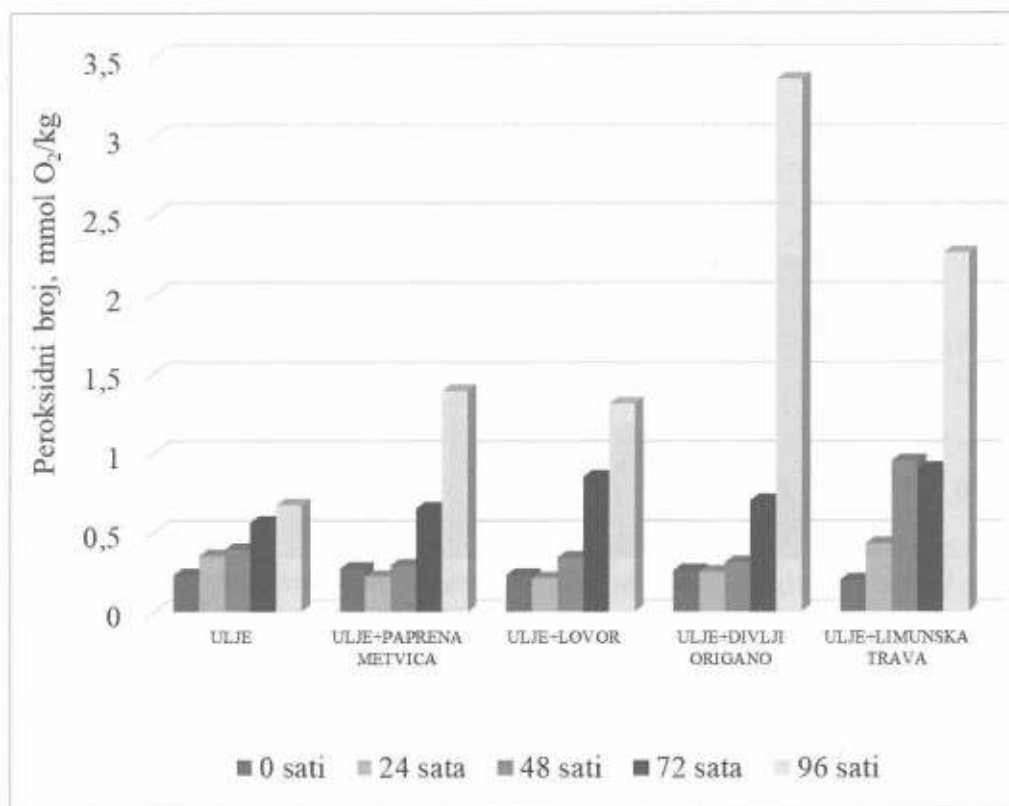
Udio slobodnih masnih kiselina izraženih kao oleinska kiselina za uzorke ulja s i bez dodatka sintetskih antioksidansa prikazan je na Slici 4. Promjena udjela slobodnih masnih kiselina najvidljivija je u uzorku ulja kojemu je dodan antioksidans PG, kod kojega svakih 24 sata mjerenja dolazi do dodatnog povećanja od 0,43 % do 0,49 %. Ulje s dodatkom antioksidansa BHA u odnosu na ono s PG pokazuje manje povećanje udjela slobodnih masnih kiselina, dok ulje s dodatkom BHT i  $\alpha$ -tokoferola, kao i ulje bez dodatka antioksidansa nema izraženije promjene u vrijednostima udjela slobodnih masnih kiselina. Kod svih uzoraka ulja s dodatkom antioksidansa zabilježen je porast slobodnih masnih kiselina iznad dopuštene granice propisane Pravilnikom o jestivim uljima i mastima [11] koja za rafinirana ulja iznosi 0,3 %.



Slika 4. Udjeli slobodnih masnih kiselina u uljima s dodatkom sintetskih antioksidansa tijekom provedbe Shaal-Oven testa

Rafinirana ulja, prema Pravilniku o jestivim uljima i mastima, ne smiju imati vrijednosti peroksidnog broja veće od 5 mmola  $O_2$ /kg. Provedbom Schaal-Oven testa ulja s i bez dodatka različitih antioksidansa, neovisno da li su prirodni ili sintetski, vidljivo je kako su tijekom cijelog vremena provođenja testa vrijednosti peroksidnog broja u skladu s Pravilnikom o jestivim uljima i mastima [11]. Na Slici 5. je vidljivo kako je najveće povećanje peroksidnog broja tijekom 96 sati provedbe testa imalo ulje s dodatkom divljeg origana pri čemu je peroksidni broj porastao s početnih 0,26

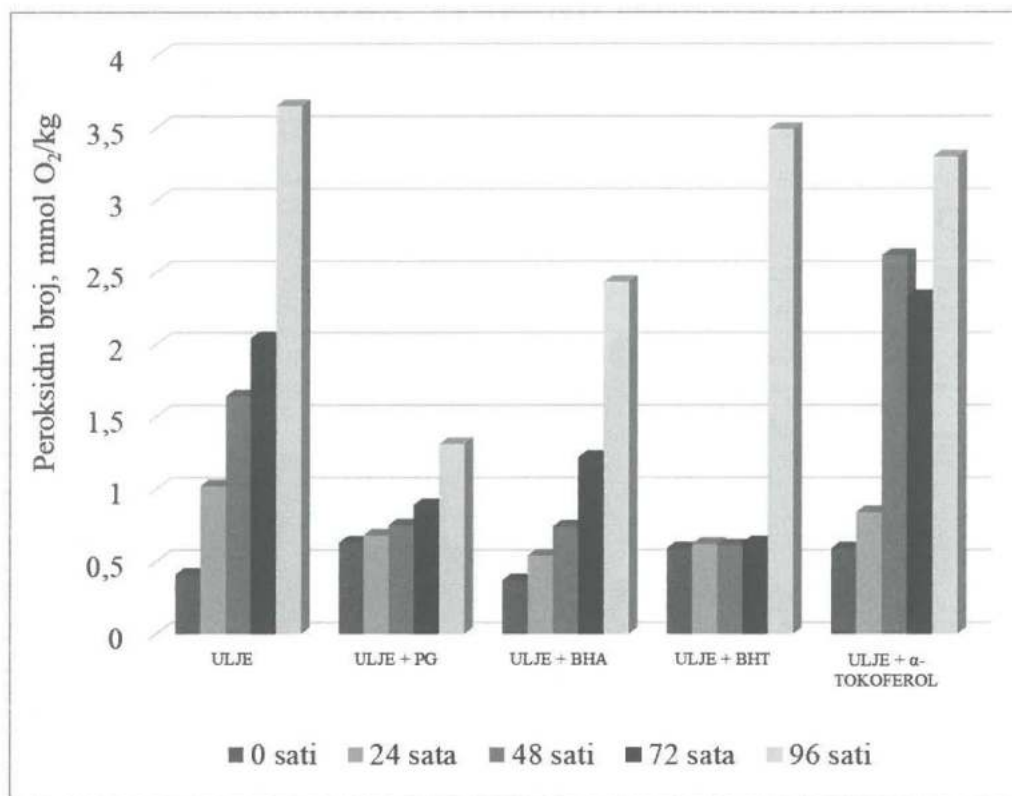
mmol O<sub>2</sub>/kg na 3,36 mmol O<sub>2</sub>/kg. Ulje bez dodatka antioksidansa ima najmanje povećanje peroksidnog broja od 0,23 mmol O<sub>2</sub>/kg do 0,67 mmol O<sub>2</sub>/kg tijekom 96 sati provedbe testa, dok je kod paprene metvice i lovora bio sličan trend porasta peroksidnog broja, kod limunske trave povećanje je izraženije kada se vrijednosti povećavaju s 0,2 do 2,26 mmol O<sub>2</sub>/kg. Iz navedenih rezultata vidljivo je kako je dodani antioksidans imao pozitivno djelovanje na oksidacijske promjene za prvih 72 sati provedbe testa nakon čega pogoduje ubrzanjoj oksidaciji.



Slika 5. Peroksidni brojevi ulja s dodatkom prirodnih antioksidansa tijekom provedbe Shaal-Oven testa

Kako je vidljivo na Slici 6. gdje su prikazane vrijednosti peroksidnih brojeva s i bez dodatka sintetskih antioksidansa, najveće povećanje peroksidnog broja tijekom 96 sati provedbe testa pokazalo je ulje bez dodatka antioksidansa pri čemu je peroksidni broj porastao s početnih na 0,41 mmol O<sub>2</sub>/kg na 3,65 mmol O<sub>2</sub>/kg. Ulje s dodatkom PG ima najmanje povećanje peroksidnog broja od 0,63 mmol O<sub>2</sub>/kg do 1,31 mmol O<sub>2</sub>/kg tijekom 96 sati provedbe testa. Dodatak navedenog antioksidansa pogoduje najvećoj stabilnosti ulja gledano na oksidacijske promjene.  $\alpha$ - tokoferol dodan u ulje najmanje je utjecao na stabilnost ulja s obzirom da se vrijednosti peroksidnog broja povećavaju od 0,59 mmol O<sub>2</sub>/kg do 3,30 mmol O<sub>2</sub>/kg. Dodatak BHT u ulje pogodio je izrazitoj stabilnosti prema oksidacijskim promjenama sve do

posljednjih 24 sata provedbe testa, nakon čega je vrijednost peroksidnog broja porasla na 2,33 mmol O<sub>2</sub>/kg. Ulju s dodatkom BHA povećava se peroksidni broj tijekom cijelog perioda provedbe testa, a najviše u posljednja 24 sata. Vrijednosti peroksidnog broja za navedeni uzorak kreću se od 0,37 mmol O<sub>2</sub>/kg do 2,43 mmol O<sub>2</sub>/kg.



Slika 6. Peroksidni brojevi ulja s dodatkom sintetskih antioksidansa tijekom provedbe Shaal-Oven testa

#### 4. Zaključak

Na osnovu dobivenih rezultata ispitivanja održivosti biljnog ulja s i bez dodatka prirodnih i sintetskih antioksidansa primjenom Schaal-Oven testa može se zaključiti da dodatak antioksidansa gotovo nije utjecao na promjenu kiseline broja, a samim time i udjela slobodnih masnih kiselina izraženih kao oleinska kiselina, osim kod uzoraka ulja bez dodatka antioksidansa te s dodatkom paprene metvice, PG i BHT kada je tijekom vremena došlo do povećanja kiseline broja. Vrijednosti udjela slobodnih masnih kiselina tijekom ispitivanja održivosti uzoraka ulja s i bez dodatka antioksidansa, u skladu su s važećim zakonskim propisima, osim kod uzoraka ulja s dodatkom sintetskih antioksidansa, a posebice PG i BHA, kada se tijekom vremena provedbe testa povećavaju udjeli slobodnih masnih kiselina iznad dopuštene granice. Najveća promjena udjela slobodnih masnih kiselina vidljiva je u uzorku ulja kojemu

je dodana paprena metvica dok ulje s dodatkom limunske trave pokazuje lagano smanjenje udjela slobodnih masnih kiselina, a kod ulja s dodatkom lovora vrijednosti ostaju gotovo nepromijenjene. Antioksidansi dodani u uzorke ulje imaju pozitivno djelovanje na oksidacijske promjene za prvih 72 sati provedbe testa nakon čega pogoduju ubrzanoj oksidaciji, pri čemu je promjena izraženija primjenom sintetskih antioksidansa.

## 5. Literatura

- [1] Čorbo, S. (2008). *Tehnologija ulja i masti*. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, 978-9958-597-06-0, Sarajevo.
- [2] Dimić, E. B.; Premović, T. Đ.; Takači, A. A.; Vujasinović, V. B.; Radočaj, O. F. & Dimić, S. B. (2015). Uticaj kvaliteta semena na oksidativnu stabilnost hladno presovanog ulja suncokreta. *Hemija u industriji*, 69, 2, 175 – 184, 0022-9830.
- [3] Moslavac, T.; Pozderović, A.; Pichler, A. & Volmut, K. (2010). Utjecaj propil galata i ekstrakta ružmarina na oksidacijsku stabilnost smjese biljnih ulja. *Croatian journal of food science and technology*, 2, 1, 18 – 25, 0022-9830.
- [4] Tavasalkar, S. U.; Mishra, H. N. & Madhavan, S. (2012). Evaluation of antioxidant efficacy of natural plant extracts against synthetic antioxidants in sunflower oil. *Open access scientific reports*, 1, 11, 504 – 509.
- [5] Taghvaei, M. & Jafari, S. M. (2015). Application and stability of natural antioxidants in edible oils in order to substitute synthetic additives. *Journal of food science and technology*, 52, 3, 1272 – 1282, 0022-1155.
- [6] Bera, D., Lahiri, D. & Nag, A. (2006). Studies on a natural antioxidant for stabilization of edible oil and comparison with synthetic antioxidants. *Journal of food engineering*, 74, 2006, 542 – 545, 0260-8774.
- [7] Al-Dalain, S. Y. A.; Al-Fraihat, A. H. & Al-Kassasbeh, E. T. (2011). Effect of aromatic plant essential oils on oxidative stability of sunflower oil during heating and storage. *Pakistan journal of nutrition*, 10, 9, 864 – 870, 1680-5194.
- [8] Patil, D. (2013). Role of antioxidants stability of edible oil. *Trends in postharvest technology*, 1, 1, 68 – 73, 2347-3245.
- [9] Moslavac, T.; Pozderović, A.; Pichler, A.; Vilušić, M.; Benčić, Đ. & Dominković, O. (2011). Utjecaj ekstrakta zelenog čaja i ružmarina na oksidacijsku stabilnost biljnih ulja. *Glasnik zaštite bilja*, 34, 6, 50 – 58, 0350-9664.
- [10] Trajković, J.; Baras, J.; Mirić, M. & Šiler, S. (1983). Analize životnih namirnica. Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd
- [11] Narodne novine (2012; 2013). *Pravilnik o jestivim uljima i mastima*. Zagreb: Ministarstvo poljoprivrede, NN 41/12, NN 70/13, NN 141/13.

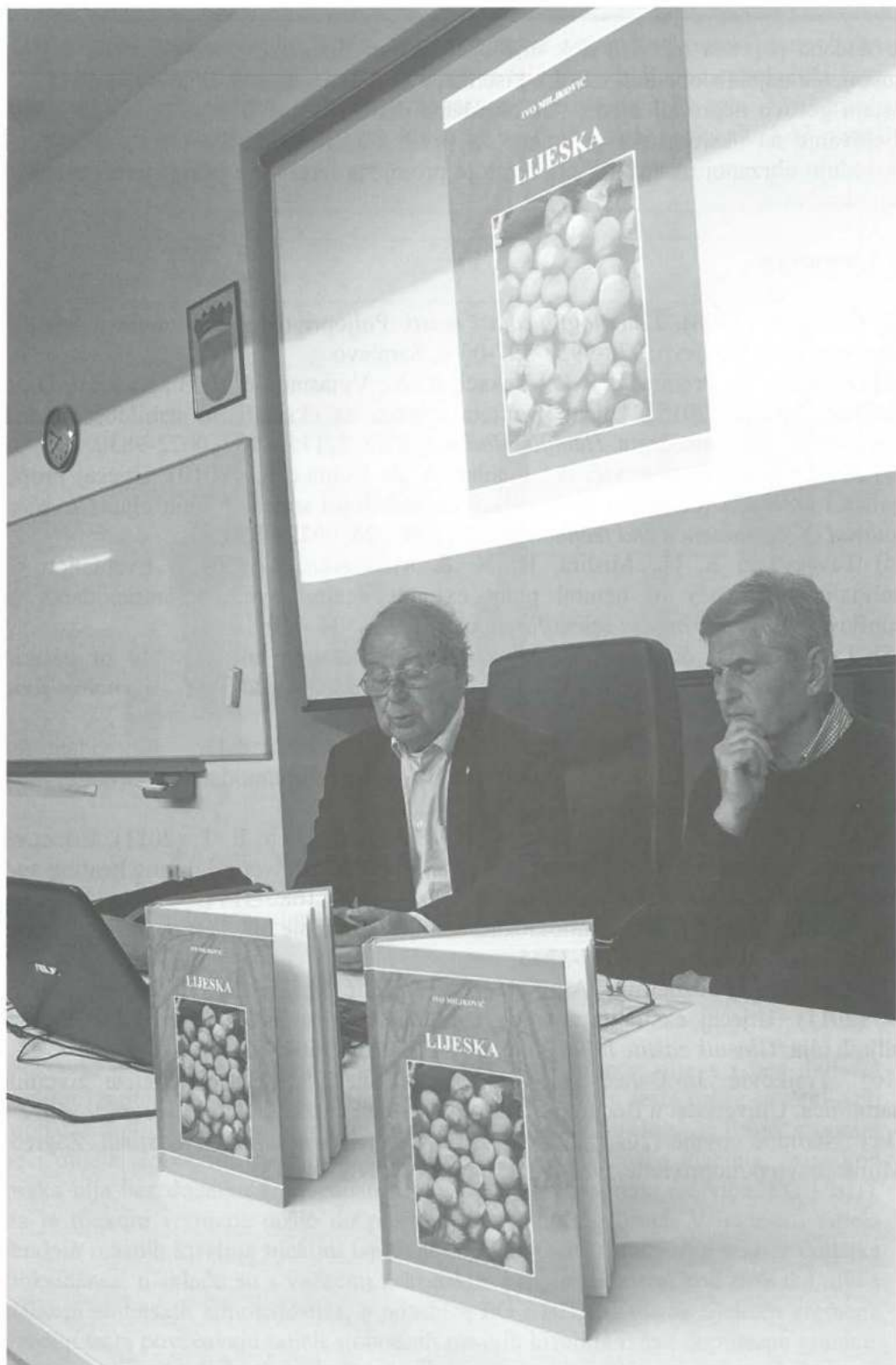


Photo 013. Monografija Lijeska - prof.dr.sc. Ivo Miljković / Book of Nuts



## PROBLEM OF COMPLEX INDEPENDENT HEATING SYSTEM WHICH USES RENEWABLE ENERGY SOURCES

### PROBLEMI SLOŽENOG SAMOSTALNOG TOPLINSKOG SUSTAVA KOJI KORISTI OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE

FRANCISKOVIC, Drago & FRANCISKOVIC, Lenka

**Abstract:** *This paper describes complex independent heating system. Described are problems related to the independent heating system that affect quality of life and a budget of the families that live in building with such a system. Problems related to independent heating system are of technical nature but mostly related to inadequate laws which would define relationships of all the different sides involved. Because the laws are not defined properly and precisely they are left for different interpretations which causes problems. As a result, there is a possibility of energy loss, incorrect interpretation of data derived from calorimeters, higher usage of unrenovable energy sources (electricity and gas) and finally higher bill for heating energy for consumers.*

**Key words:** *independent heating system, renewable energy sources, problems*

**Sažetak:** *U radu je opisan jedan konkretan složeni samostalni toplinski sustav. Navode se i opisuju problemi vezani za opisani samostalni toplinski sustav koji utječu na kvalitetu života i račune kućanstava u stanovima povezanih na takav sustav. Problemi su jednim dijelom tehničke a drugim dijelom pravne prirode. Pravna regulativa je nepotpuna ili nepostojeća, a u praksi se pojavljuje nerazumijevanje i različito tumačenje postojeće. Kao posljedica problema moguć je gubitak dobivene energije, krivo interpretiranje podataka na kalorimetrima, veći trošak za ulazne neobnovljive energente i u konačnici uvećani računi za toplinsku energiju.*

**Ključne riječi:** *samostalni toplinski sustav, obnovljivi izvori energije, problemi*



**Authors' data:** Francišković Drago, mr.sc. viši predavač, Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec; email: dfrancis@mev.hr; mr.sc. Francišković, Lenka, voditeljica kvalitete proizvoda i procesa, Belupo, Koprivnica; email: lenka.franciskovic@belupo.hr

## 1. Uvod

U cilju energetske učinkovitosti u zgrade se kao izvor energije grijanja i hlađenja i sustava ventilacije sve više ugrađuju samostalni toplinski sustavi koji pored energetski efikasnih konvencionalnih izvora energije koriste i obnovljive izvore energije: toplinske pumpe, solarne kolektore i energiju vjetra. Takav toplinski sustav je u svakom slučaju složen. Unatoč dobrim namjera pri projektiranju, pri realizaciji, održavanju i funkcioniranju takvog sustava, pojavljuju se izvjesni problemi koji su predmet ovog rada i spominju se u cilju njihovog prevladavanja. U ovom radu razmatraju se spomenuti problemi na primjeru samostalnog toplinskog sustava „3. šparne hiže“ u Koprivnici energetske certifikata A+.

Prema Zakonu o tržištu toplinske energije [8], samostalni toplinski sustav je toplinski sustav kojim se jedna zgradi, koja se sastoji od više samostalnih uporabnih cjelina, opskrbljuje toplinskom energijom. Njime upravlja i održava ga od vlasnika ugovorom ovlaštena pravna ili fizička osoba, koja se naziva „kupac toplinske energije“. Kupac toplinske energije u ovakvom sustavu u ime i za račun vlasnika i/ili suvlasnika zgrade kupuje energent za proizvodnju toplinske energije, osigurava stručno upravljanje, rukovanje i održavanje samostalnog toplinskog sustava, isporučuje toplinsku energiju i ispostavlja račun suvlasnicima, koje odgovarajući Zakon naziva „krajnji kupci“. Spomenuti Zakonu je u Republici Hrvatskoj stupio na snagu u veljači 2013. godine. Stambene zgrade koje su dio centralnog ili zatvorenog toplinskog sustava također imaju svog kupca toplinske energije koji u ime i za račun suvlasnika doista kupuje već proizvedenu toplinsku energiju i održava dio sustava vezan za zgradu.

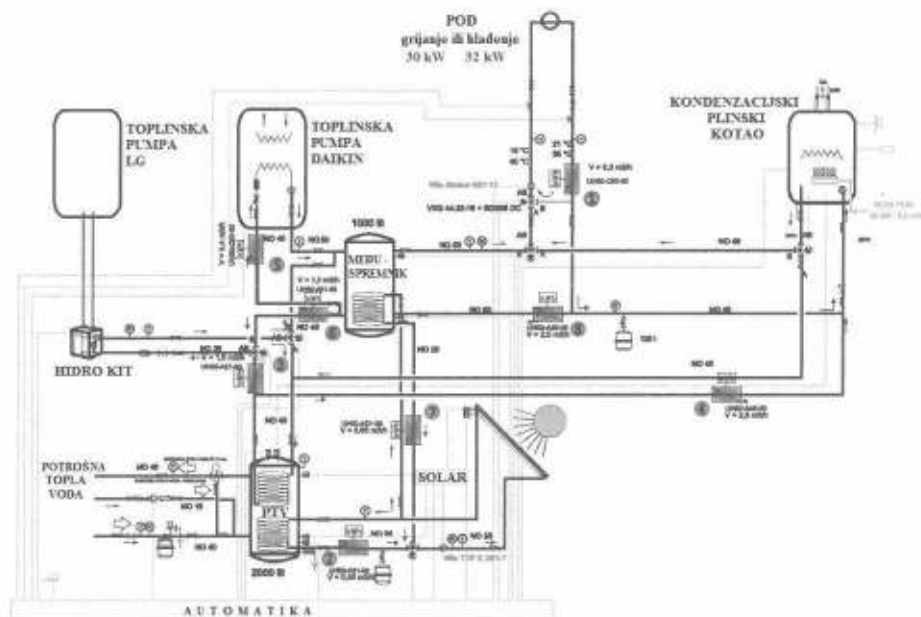
U slučaju samostalnog toplinskog sustava kupac toplinske energije ne kupuje toplinsku energiju nego, u ime i za račun suvlasnika, upravlja sustavom za proizvodnju toplinske energije koji je u vlasništvu suvlasnika. Tako da je razložno postaviti pitanje adekvatnosti naziva „kupac toplinske energije“. Europska direktiva 2012/27/EU [10, 11] koristi termin „pružatelj energetskih usluga“.

Ovaj rad razmatra probleme vezane za zgrade u kojima se u njihovom samostalnom toplinskom sustavu proizvodi toplinska energija koristeći i obnovljive izvore energije. Cilj rada je publicirati probleme koji se javljaju u praksi u namjeri poduzimanja mjera i aktivnosti kako bi se oni eliminirali. Neki problemi se spominju u [6 i 7].

## 2. Opis konkretnog samostalnog toplinskog sustava

Samostalni toplinski sustav „3. šparne hiže“ služi za pripremu potrošne tople vode (PTV), za podno grijanje i hlađenje te za prisilnu centralnu ventilaciju samostalnih uporabnih cjelina. Kako je opisano u [1], sustav se sastoji od solarnih kolektora Wolf CFK-1 (12x2m<sup>2</sup>), kondenzacijskog plinskog grijača Wolf CGB-50 (50kW), spremnika za pripremu potrošne tople vode (PTV) Pacetti (2000 litara), međuspremnika Wolf (1000 litara) za pripremu vode za podno grijanje i hlađenje, Daikin toplina pumpa zrak-voda, LG toplinske pumpe zrak-zrak, LG hidro kita koji koristi višak toplinske energije LG toplinske pumpe, sustava razvođenje energije za podno grijanje i hlađenje stambenih jedinica, sustava razvođenje PTV za potrebe stambenih jedinica i

ventilacijskog sustava s izmjenjivačima topline (rekuperatorima) na svakom katu. Rekuperatori nemaju mogućnost ovlaživanja svježeg zraka iako je to bilo predviđeno od strane projektanta. Shema složenog samostalnog toplinskog sustava "3. šparne hiže" prikazana je na slici 1..



Slika 1. Shema složenog samostalnog toplinskog sustava "3. šparne hiže"

Solarni kolektori su, zatvorenim sustavom napunjenim glikolom, povezani na spremnik za pripremu PTV (Pacetti) kojem, preko u spremniku ugrađene spiralne cijevi, prenose energiju grijanja. Solarni kolektori su također istim zatvorenim sustavom, samo u sezoni grijanja, povezani i na međuspremnik (Wolf) za podno grijanje i hlađenje, kojem, preko u njemu ugrađene spiralne cijevi, prenose energiju grijanja. Drugi zatvoreni podsustav je sustav za podno grijanje i hlađenje koji kao fluid za prijenos toplinske energije koristi vodu. Jedino su solarni zatvoreni sustav i sustav pripreme i opskrbe potrošnom toplim vodom, koji uključuje i spremnik za PTV, izuzeti iz spomenutog podsustava koji dominira promatranim toplinskim sustavom. U sezoni hlađenja taj sustav se dijeli na dva zatvorena podsustava; jedan za podno hlađenje i drugi za dogrijavanje spremnika za pripremu potrošne tople vode (PTV). Plinski grijač (Wolf CGB-50), zajedno s hidro kitom, tim zatvorenim sustavom preko spiralnom cijevi unutar spremnika za pripremu PTV zagrijava PTV, a samo u sezoni grijanja dogrijava vodu za podno grijanje po potrebi. Toplinska pumpa Daikin u sezoni grijanja grije, a u sezoni hlađenja hladi međuspremnik za podno grijanje i hlađenje. Toplinska pumpa LG u sezoni grijanja grije, a u sezoni hlađenja hladi svježi ulazni zrak pri izlasku iz rekuperatora preko zatvorenog podsustava napunjenog freonom (podsustav nije, kao ni katni rekuperatori, prikazan na slici 1). Rekuperatori na ulazni svježi zrak prenose temperaturu izlaznog zraka iz stambenih jedinica s minimalnim stupnjem

povrata toplinske energije od 85%. Hidro kit je uređaj koji, u sezoni grijanja, koristi energiju LG toplinske pumpe koju ona nije prenijela ulaznom svježem zraku te ju prenosi u spremnik za pripremu PTV i međuspremnik za podno grijanje. U sezoni hlađenja hidro kit koristi toplinu koja je nusprodukt hlađenja LG toplinske pumpe i prenosi je u spremnik PTV. Sustav podnog grijanja i hlađenja je zatvoren sustav ispunjen vodom koja prolazi samostalnim uporabnim cjelinama, međuspremnikom, kroz Daikin toplinsku pumpu, a u sezoni grijanja i plinskim grijačem i hidro kitom. Sustav podnog grijanja i hlađenja i sustav grijanja i hlađenja ventilacije stambene jedinice dijele s poslovnim prostorom u prizemlju zgrade, dok je sustav pripreme PTV u strojarnici na korištenju samo za stambene jedinice.

### 3. Izbor kupca toplinske energije (Problem upravljanja sustavom)

Zakonom o tržištu toplinske energije [8] je propisano da samostalnim toplinskim sustavom upravlja kupac toplinske energije. Djelatnost kupca toplinske energije u Republici Hrvatskoj se mora registrirati pri Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji (HERA). Suvlasnici zgrade bi trebali na tržištu odabrati za sebe najpovoljnijeg kupca toplinske energije. Problem je u izuzetno malom broju registriranih kupaca toplinske energije, a pored toga je problem postojanja onih koji su dovoljno stručni upravljati složenim samostalnim toplinskim sustavom koji koristi nove tehnologije. Dana 13.03.2018. u registru je bilo samo 37 teritorijalno nejednoliko raspoređenih kupaca toplinske energije od kojih samo 23 doista nekome pružaju uslugu kupca toplinske energije. Većina njih se registrirala samo zato da bi, i nakon stupanja na snagu spomenutog Zakona, mogla nastaviti pružati usluge (isporuka toplinske energije ili održavanje zgrade) svojim klijentima kao i ranije. Takvi u pravilu nisu zainteresirani proširiti svoju djelatnost i na pojedine zgrade čiji toplinski sustav koristi nove tehnologije. Dakle, problem je u vezi sa slabom mogućnošću nalaženja dovoljno stručnog i zainteresiranog kupca toplinske energije, a da se o mogućnosti promjene kupca toplinske energije s kojim suvlasnici zgrade nisu zadovoljni niti ne govori. To dozvoljava monopolističko ponašanje nekih kupaca toplinske energije.

Tako je na primjer kupac toplinske energije „3. šparne hiže“, pri obnovi jednogodišnjeg ugovornog odnosa, ponudio drugačiji ugovor od dotadašnjeg kojim se, uvođenjem fiksnih jediničnih cijena stavki toplinske energije, u biti, eliminira efikasnost rada samostalnog toplinskog sustava u smislu korištenja obnovljivih izvora energije. Razlog bi mogao biti što se dotična tvrtka prvenstveno bavi prodajom plina i to joj je glavni interes. „De-facto“ radi se o sukobu interesa koji izgleda da zakonodavstvo ne poznaje kao takvo. Pored toga ta je tvrtka tražila da joj se mjesečna naknada (Pored spomenute naknade, tvrtka naplaćuje i svaki sat redovitog obilaska sustava i izvanrednih dolazaka uključivši i puštanje servisera u strojarnicu i čekanje da on završi posao) za obavljanje djelatnosti kupca toplinske energije poveća s 600 kuna neto na oko 3800 kuna neto (Plus PDV od 25%. Znači preko 6 puta više. Poslije su ponudili oko 2200 kuna (točnije 1,35kn/m<sup>2</sup>), tj. oko 3,6 puta više u odnosu na prethodnu godinu..) „De-facto“ radi se o ucjeni jer, u Koprivnici ne postoji drugi kupac toplinske energije, a nitko drugi u širem okruženju nije zainteresiran biti kupac toplinske energije u drugom mjestu i

pored toga još u zgradi s toplinskim sustavom u koji je ugrađena nova tehnologija koja traži stručno znanje. Ogroman problem je nedostatna stručnost u upravljanju toplinskih sustava u koje su ugrađene nove tehnologije od strane kupaca toplinske energije.

#### **4. Trošak održavanja sastavnica sustava i osiguranje sustava**

Za vrijeme jamstvenog perioda, na pojedine sastavnice toplinskog sustava redovito godišnje održavanje jedino može raditi ovlaštenu servis koji u tom smislu ima monopol. Ti troškovi su značajni i nakon jamstvenog perioda. Postrojenje toplinskog sustava je skupo pa je takvo i osiguranje. Kalorimetre stambenih jedinica i strojarice toplinskog sustava treba umjeravati svake četiri godine. Svi ti troškovi mogu anulirati uštede dobivene korištenjem obnovljivih izvora energije čime konvencionalan način grijanja postaje financijski isplativiji.

U slučaju „3. šparne hiže“ bruto (s pdv-om) cijene godišnjeg servisa bile su slijedeće: kondenzacijskog plinskog grijača oko 900 kuna, toplinske pumpe Daikin 2500 kn, ponuda za toplinsku pumpu LG i pripadajuća 4 rekuperatora bila je preko 12500 kn, no pronašla se tvrtka koja je to napravila za 'samo' 8000 kn. To je sveukupno oko 11400 kn. Svaka stambena jedinica ima kalorimetar, a u strojarici ih ima 8 kalorimetara. Umjeravanje kalorimetara je od 1500 do 2000 kn što na godišnjem nivou iznosi između 12375 i 16500 kn. Godišnja premija osiguranja toplinskog sustava je, bez popusta oko 10000 kn. Sveukupno spomenuti troškovi dosežu od 24000 do 28000 kn godišnje. Za usporednu, u 2016. godini bruto godišnji trošak električne energije toplinskog sustava bio je 38500 kn, a za plin skoro 12000 kn. Dakle, troškovi s održavanjem sustava (bez naknade Kupcu toplinske energije) su i preko 50% veći od troška ulaznih energenata.

#### **5. Izgradnja složenog sustava**

Složeni samostalni toplinski sustav sastavljen je od više komponenti - podsustava koji su originalno projektirani raditi samostalno ili kao dio unaprijed predviđeno proširenje u pravilu s uređajima od istog proizvođača. Takvo proširenje, u pravilu, nije nalik na složeni toplinski sustav u koji se ugrađuje i postavlja se pitanje kompatibilnosti ugrađenog podsustava s cjelokupnim izgrađenim složenim samostalnim sustavom za koji podsustav nije specifično projektiran. U pravilu, svaki takav podsustav ima svoju automatiku koja pretpostavlja rad podsustava u uvjetima za koje je projektirana. Postavlja se pitanje međusobne interakcije automatika takvih podsustava kada se spoje u jedan složeni sustav za koji nisu projektirani. Potrebno je izgraditi novu automatiku koja će u potpunosti odgovarati i biti u službi novog složenog sustava, a ne osloniti se isključivo na spomenute parcijalne automatike dijela sustava uz eventualno neke sitne preinake na njima. Potrebno je tijekom izrade složenog sustava biti u kontaktu s projektantom. Potrebno je imenovati subjekt koji je odgovoran da sustava radi kao cjelina kako je projektiran - kao jedan proizvod. Time bi se eliminirala neželjena situacija, kada se pojavi problem u radu sustava. Obično se tada kontaktira odgovorna osoba samo za jedan podsustav, za koji će ona, eventualno nakon neke zamjene i popravka, ustanoviti da njihov proizvod radi ispravno. Uskoro nakon nekog vremena

može se shvatiti da problem sustava nije otklonjen ili je otklonjen samo dio problema. Cijeli toplinski sustav bi trebao biti tretiran kao jedan proizvod. Uređaji koji služe za iskorištavanje obnovljivih izvora energije trebali bi biti prilagođeni geografskim i geološkim uvjetima u kojima se nalazi građevina.

U slučaju „3. šparne hiže“, projektant sustava prema njegovim riječima uopće nije kontaktiran tijekom njegove konstrukcije, a s druge strane naručitelj projekta, iz nekih svojih razloga, nije tražio detaljni elaborat na osnovu kojeg bi u potpunosti bilo jasno što sve treba i kako uraditi pri izgradnji složenog sustava. Kao da se sve shvatilo vrlo olako. Kupljena su i u složeni sustav ugrađena tri nezavisna podsustava od različitih proizvođača. Od tvrtke Wolf, solarni sustav sa svojom automatikom, kondenzacijski plinski grijač i 1000 litarski spremnik koji u složenom sustavu ima ulogu međuspremnik za podno grijanje/hlađenje. Toplinska pumpa Daikin sa svojom automatikom predviđena da grije ili hladi neki spremnik (u konkretnom slučaju međuspremnik). Toplinska pumpa LG za upravljanje cijelim ventilacijskim sustavom sa svojom automatikom koja radi zajedno s četiri katna rekuperatora i hidro kitom. Dakle, postoje tri samostalne automatike, postoje neke interakcije među njima, ali nije izgrađena integralna automatika cjelokupnog složenog sustava što u nekim situacijama dovodi do problema ili neadekvatnog rada sustava. Nitko ne priznaje odgovornost, jamstveni rok je istekao, sustav ventilacije je u kolapsu.

Solarni sustav sa svojom automatikom predviđen je dogrijavati samo međuspremnik, no on dogrijava još jedan spremnik i pitanje je s kojeg spremnika ta automatika dobiva podatke, te da li je, a ako i je, na koji način je njegova automatika usklađena s radom ostalih automatika. O svemu ne postoji dokumentacija! Od veljače prošle godine toplinska pumpa Daikin bila je kvaru te je cijeli njezin podsustav bio isključen, pa i tijekom ljeta, sve do listopada. Taj podsustav ima dva režima rada, grijanje zimi i hlađenje ljeti. U ljetnom režimu zatvaraju se ventili na cijevima drugih podsustava kojima se u međuspremnik u režimu grijanja dovodi energija grijanja. Kako je spomenuti podsustav bio isključen, nisu se zatvorili ti ventili i došlo je do nepotrebnog zagrijavanje neaktivnog međuspremnik za podno hlađenje od strane solarnog sustava čime se izgubilo i preko 90% (kolovoz 2017.) solarne toplinske energije. Razlog je nepostojanje centralne integrirane automatike cijelog složenog sustava.

Obje ugrađene toplinske pumpe koriste vanjski zrak kako bi iz njega izvukli željenu toplinsku energiju. One za svoj rad isključivo troše električnu energiju i upitna je njihova efikasnost i prije svega financijska učinkovitost (vidi [1]) u uvjetima vanjske temperature ispod 5 stupnjeva. Radi se o uvjetima koji su u Koprivnici skoro pola godine.

## 6. Problem ventilacije

Kvaliteta ulaznog zraka je osnova komfora stambenog prostora. Dva su glavna čimbenika kvalitete zraka, temperatura i relativna vlažnost. Njih treba osigurati ventilacijski sustav tako da po potrebi dogrijava ili ohlađuje svježiji ulazni zrak, te da ga po potrebi ovlažuje. Za ugodan komfor treba osigurati relativnu vlažnost od 40 do 60 posto. Projektirana temperatura u stambenom prostoru je obično oko 20 do 22 stupnja.

U ventilacijskom sustavu „3. šparne hiže“ dolazni vanjski svježiji zrak se dogrijava ili ohlađuje odlaznim ustajalim zrakom izmjenjivačima temperature (rekuperatorima). Nažalost, od samog useljenja u zgradu krajem 2014. godine, uočeni su problem s previsokom temperaturom ulaznog zraka. Tako npr., u sustavu ventilacije, nepotrebno se dogrijava, tj. pregrijava, ulazni zrak kada se vanjska temperatura penje s recimo 8 na 15 stupnjeva tako da se znalo upuhivati i iznad 27 stupnjeva (čak i 30), a ne uključuje uvijek kada je potrebno pa i onda kada vanjska temperatura pada ispod nule tako da se prošle zime u nekom stanovima upuhivalo samo 12 stupnjeva, pa i niže. Rezultat toga je ponovno totalno isključenje ventilacijskog sustava kojeg je ovlaštenu servisera navodno popravio samo nekoliko mjeseci ranije i to nakon 10-mjesečnog perioda čekanja na popravak. Sada se ventilacija prostora radi otvaranjem prozora čime se, u hladne dane, gubi toplinska energija. Ipak, ali nažalost, postoji i pozitivna posljedica isključenja centralnog ventilacijskog sustava a to je da se relativna vlažnost povećala s opasnih dvadeset i nešto posto na ugodnih preko 40%.

Nažalost, iako je projektirano, u izvedbi ventilacijskog sustava nije realizirano ovlaživanje svježeg zraka. To u zimskom periodu stvara problem, jer, pri zagrijavanju zraka, relativna vlažnost pada i na ispod 30% (čak i 25%), a to je situacija u kojoj je ugroženo zdravlje (npr. sušenje sluzokože, peckanje u očima, suho grlo). Dakle, nužno je u takvom ventilacijskom sustavu po potrebi osigurati ovlaživanje ulaznog zraka.

## 7. Pitanje kalorimetara

U radovima [2] [3] [5] opisan je problem interpretacije očitavanja na kalorimetrima sa samo jednim brojačem i način na koji treba interpretirati očitavanja s kalorimetara s dva brojača. Uobičajeno se kalorimetri s dva brojača ugrađuju samo uz uređaj ili dio sustava koji može i grijati i hladiti. No, potrebno ih je ugraditi i na drugim mjestima na kojima nije sigurno da neće doći do povratka već dobivene i na kalorimetru registrirane energije grijanja nazad u neke druge dijelove sustava. Povratak uzrokuje registriranje dobivanja energije hlađenja. Uređaj nije konzumirao dobivenu energiju grijanja nego razliku dobivene i vraćene energije grijanja, odnosno 'primljene' energije hlađenja.

Spomenuto dolazi do izražaja u nisko temperaturnim sustavima. Npr., kada solarni sustav zagrijava dva spremnika čija je razlika u temperaturi značajna, u uvjetima slabijeg grijanja od strane solarnih kolektora može doći do prelaska topline iz jednog spremnika u drugi. Ta toplina će se također na kalorimetru registrirati kao ulazna toplina drugog spremnika iako nije došla od solarnog izvora energije. Kako se radi o toplini koju je prvi spremnik ranije primio i koja se na njegovom kalorimetru već registrirala, radi se o tome da se je ta toplina izmjerena na oba kalorimetra i računa se dva puta. Tako da se, nerazumijevanjem i ne mjerenjem energije hlađenja, može izvući zaključak da solarni sustav proizvodi više energije nego je stvarno proizvede.

## 8. Cijena ulaznih energenata

Pitanje je da li se ulazni energenti, plin i električna energija naplaćuju po tarifi za kućanstvo ili poduzetništvo. Postoji mogućnost da to nije sasvim jasno ni kupcima

toplinske energije koji ih, u ime i za račun suvlasnika, kupuju, kao ni opskrbljivačima ulaznih energenata s kojima kupac toplinske energije, u ime i za račun suvlasnika, sklapa ugovor.

U [1] spominje se slučaj „3. šparne hiže“ kojoj se i plin i električna energija prodavala po skupljoj cijeni za poduzetništvo. Tek, krajem 2015. godine, tj. godinu dana nakon useljenja, višemjesečnim angažmanom predstavnice suvlasnika kod HERA-e i pregovorima s odgovornima u HEP-u postignuto je da se električna energija sada naplaćuju po tarifi za kućanstvo. HEP-u je ključno bilo da u ugovoru između suvlasnika i kupca toplinske energije jasno piše da kupac toplinske energije kupuje energente u ime i za račun suvlasnika, iako to jasno stoji u Zakonu o tržištu toplinske energije [8]. Ista situacija je bila i s pinom. Teško je vjerovati da bi se situacija promijenila sama od sebe bez intervencije predstavnice suvlasnika. Prema povijesti potrošnje toplinskog sustava „3. šparne hiže“, računato po sadašnjim cijenama, naplata po poslovnoj crvenoj tarifi bila bi za 11% do 13% veća od naplate po crvenoj za kućanstvo.

Drugo je pitanje, zašto se suvlasnicima električna energija za rad zajedničkog toplinskog sustava naplaćuje po crvenoj a ne po bijeloj tarifi. To je zato jer je za rad konkretnog zajedničkog složenog toplinskog sustava, koji koristi obnovljive izvore energije, potrebna snaga veća od zakonom određene granice od 20 kW. Suvlasnici ne bi bili u takvoj situaciji da žive u kući i da svako od njih ima nekakav mali kućni toplinski sustav tako da je sveukupna snaga priključka domaćinstva manja od 20 kW. Time su suvlasnici penalizirani jer su se udružili u kupnji zajedničkog složenog toplinskog sustava koji koristi obnovljive izvore energije, u cilju energetske učinkovitosti ali i s očekivanjem financijske uštede.

Na primjeru, toplinskog sustava „3. šparne hiže“, trošak za električnu energiju u 2016. godini obračunat po crvenoj tarifi za kućanstvo je 23% veći<sup>1</sup> nego po bijeloj tarifi.

## 9. Varijabilna ili fiksna jedinična cijena toplinske energije

Članak 12 stavak 2 Zakona o tržištu toplinske energije [8] kaže: „U samostalnom toplinskom sustavu cijene isporučene toplinske energije krajnjim kupcima slobodno se utvrđuju u skladu s tržišnim uvjetima.“ Pitanje je na koje i kakve je to 'tržišne uvjete' mislio zakonodavac u spomenutom stavku. U samostalnom toplinskom sustavu nema tržišta toplinske energije. Toplinska se energija proizvodi u strojarnici (kotlovnici) samostalnog toplinskog sustava koje je u vlasništvu suvlasnika (krajnjih kupaca). A prema članku 3 stavku 2 točkama 6 i 16 u spomenutom Zakonu [8] postrojenjem toplinskog sustava i isporukom toplinske energije u njihovo ime i za njihov račun upravlja kupac toplinske energije. Za krajnje kupce (suvlasnike) postoji samo 'nepostojeće' tržište na kojem 'slobodno odabiru' svog kupca toplinske energije i tržište ulaznih energenata za proizvodnju toplinske energije koje, prema članku 11 stavku 1 Zakona o tržištu toplinske energije [8], u njihovo ime i za njihov račun kupuje kupac toplinske energije. Ulazni mjesečni troškovi za proizvodnju toplinske energije su

<sup>1</sup> U sezoni grijanja (od listopada do travnja) 20,5%, a u ostale mjesece 35,5%.



troškovi ulaznih energenata i trošak kupca toplinske energije za obavljanje djelatnosti. Eventualno se mogu, na neki način, ugraditi i drugi troškovi kao što su npr. servisi, osiguranje, popravci. Ti mjesečni troškovi se dijele na suvlasnike (krajnje kupce) razmjerno njihovoj potrošnji prema Odluci o načinu raspodjele i obračunu troškova za isporučenu toplinsku energiju koju sukladno članku 33 stavku 8 donose suvlasnici.

U samostalnom toplinskom sustavu koji koristi obnovljive izvore energije jedinična cijena stavki toplinske energije je promjenjiva ovisno o doprinosu 'besplatne' energije iz obnovljivih izvora energije u odnosu na trošak ulaznih energenata. Dakle, u takvom sustavu, jedinični trošak, odnosno cijena, za stavke toplinske energije (potrošna topla voda, grijanje/hlađenje, ventilacija) je sama po sebi promjenjiva. Jedinična cijena je manja pri većem iskorištenju obnovljivih izvora toplinske energije tako da se može očekivati isplativost ulaganja u njih. Pitanje je koliko je kupac toplinske energije zainteresiran za postizavanje niže cijene, pogotovo ako je istovremeno prodavatelj konvencionalnih energenata plina ili električne energije. U tom slučaju bi se moglo govoriti o sukobu interesa.

U samostalnom toplinskom sustavu koji koristi isključivo neobnovljive izvore energije (npr. plin, električnu energiju), jedinična cijena stavki toplinske energije ovise o cijeni tih ulaznih energenata i ona može biti konstantna dok god su konstantne njihove cijene. U pravilu to je slučaj sa starijim kotlovnica u kojim se koristi neki energent za zagrijavanje vode u kotlu. U takvim sustavima može biti opravdano postojanje fiksnih cijena toplinske energije u periodu konstantne cijene ulaznih energenata. Ovdje ne razmatramo takve sustave. Treba spomenuti praksu većeg broja, naročito većih, kupaca toplinske energije, da i za samostalne toplinske sustave imaju fiksnu tarifu za toplinsku energiju. U pravilu ona je gotovo ista kao i za zatvoreni i centralni toplinski sustav. Pitanje je tko u tom slučaju plaća amortizaciju, servise, popravke i osiguranje samostalnog toplinskog sustava. U slučaju samostalnog toplinskog sustava koji koristi obnovljive izvore energije to bi značilo da kupac toplinske energije zarađuje na toplinskoj energiji koju isporučuje suvlasnicima (krajnjim kupcima) što je u suprotnosti s time da kupuje ulazne energente i upravlja toplinskim sustavom u ime i za račun suvlasnika kako Zakon o tržištu toplinske energije [8] definira ulogu kupca toplinske energije.

U slučaju „3. šparne hiže“ suvlasnici, kao vlasnici samostalnog toplinskog sustava, plaćaju njegove servise, popravke i osiguranje i sami su odgovorni za amortizaciju sustava te bi kao trošak toplinske energije trebali plaćati stvarni trošak ulaznih energenata i trošak naknade za obavljanje djelatnosti koji bi trebao biti jedini prihod kupca toplinske energije.

## 10. Obračun zajedničkih troškova i izdavanje računa

Ulazne energente za proizvodnju toplinske energije u ime suvlasnika i za njihov račun kupuje kupac toplinske energije i pri tome se plaća odgovarajući PDV, na plin 25%, a na električnu energiju 13%. Mjesečni troškovi toplinske energije (potrošna topla voda, grijanje/hlađenje, ventilacija) su troškovi ulaznih energenata. Ti mjesečni troškovi s uključenim PDV-om se trebaju dijeliti na suvlasnike (krajnje kupce) prema njihovoj

potrošnji kako je određeno Odlukom o načinu raspodjele i obračunu troškova za isporučenu toplinsku energiju. Krajnji kupac bi na računu koji ispostavlja suvlasnicima trebao stavke toplinske energije tretirati kao prolazne stavke prema članku 33 stavku 3 Zakona o porezu na dodanu vrijednost [9]. Više o svemu obrazloženo je u [4].

Nažalost, to nije slučaj „3. šparne hiže“, čiji kupac toplinske energije uporno odbija primijeniti spomenuti član zakona i to unatoč jasnom mišljenju Središnjeg ureda Porezne uprave koje je sam tražio, a koje se može naći kao dodatak u radu [4]. Time su suvlasnici zakinuti jer im je konačni trošak jednak onome koji bi bio kao da je PDV na električnu energiju 25% a ne skoro upola manji, 13%. Tvrtke koja je kupac toplinske energije, smatra da ona, suvlasnicima kao krajnjim kupcima, prodaje toplinsku energiju te, te budući da je isporučuje, da na nju mora obračunavati PDV od 25%. To je suprotno spomenutom mišljenju i mišljenju Porezne uprave koja kaže da kada netko kupuje nešto u tuđe ime i za tuđi račun onda je vlasnik kupljenog onaj u čije se ime i za čiji račun kupuje, a onaj tko kupuje je posrednik a ne vlasnik. U konkretnom slučaju dakle kupac toplinske energije sebi prisvaja toplinsku energiju proizvedenu u samostalnom toplinskom sustavu i ponaša se kao da ne razumije pravno značenje 'u tuđe ime i za tuđi račun'.

## 11. Zaključak

Izgradnje energetske učinkovitih zgrada s kompleksnim samostalnim toplinskim sustavima koji koriste obnovljive izvore energije je budućnost i u skladu sa svjetskim trendovima očuvanja energije, međutim postoje niz detalja i problema koji su se pokazali u realnom životu. Problemi uočeni od strane autora, opisani u ovom radu, ukazuju da je za ostvarenje takvih projekata, da bi oni doista bili i energetske i financijske učinkoviti i opravdali uložena sredstva, u Republici Hrvatskoj potrebno još učiniti brojne predradnje. Prije svega je potrebno doraditi zakone i ostale pravne akte koji moraju biti jednoznačni i jasno definirati odgovornost kupaca toplinske energije i njegov odnos s vlasnicima zgrada sa samostalnim toplinskim sustavima. Potrebno je motivirati stručnost firmi koje bi se registrirale kao kupci toplinske energije da ih bude dovoljno u državi tako da se može uspostaviti zdrava konkurencija koja bi poboljšala kvalitetu stručnosti upravljanja toplinskim sustavom s obnovljivim izvorima energije. Ako to nije moguće onda je potrebno brigu o samostalnim toplinskim sustavima drugačije nedvosmisleno propisati zakonom da vlasnici stanova ne ostanu bez kupaca toplinske energije. Potrebno je razmotriti opravdanost plaćanja električne energije po crvenoj tarifi za takve sustave. Tako dugo dok se mnogi problemi ne riješe, cijena toplinske energije i održavanje toplinskih sustava s obnovljivim izvorima energije nije financijski isplativo u odnosu na toplinske sustave koji koriste konvencionalne izvore energije kao što je na primjer plin. Zbog te činjenice se postavlja pitanje isplativosti ulaganja u samostalni toplinski sustav koji koristi obnovljive izvore energije budući da se ne može ostvariti njegov potencijal i ušteda na cijeni toplinske energije ako u nju

uključimo i cijenu održavanja sustava. Složeni sustavi zapravo postaju teret vlasnicima a sveukupna stvarna cijena toplinske energije nije manja nego je čak i nešto veća od sveukupne cijene koju bi suvlasnici imali da imaju ugrađen jednostavniji i jeftiniji samostalni toplinski sustav koji koristi dovoljno jeftine neobnovljive izvore energije.

## 12. Literatura

- [1] Francišković, D. & Francišković, L. (2016). Analiza financijske učinkovitosti na primjeru energetske učinkovite stambene zgrade certificirane kao A+, *Zbornik radova s 16. hrvatske konferencije o kvaliteti i 7. znanstvenog skupa Hrvatskog društva za kvalitetu*, Šimunec, K. (urednik), str. 168-177, ISSN 1848-8633, Poreč, svibnja 2016., Hrvatsko društvo za kvalitetu, Zagreb
- [2] Francišković, D. (2016). Heat Energy Transfers Inside the Double Circular Flow Heating System. *WSEAS Transaction on Heat and Mass Transfer*, Vol., 11 (prosinac 2016) 107-114, E-ISSN: 2224-3461,
- [3] Francišković, D. (2017). Uvjeti pod kojima je interpretacija očitavanja na kalorimetru netočna, *Zbornik radova s 5. Međunarodnog kongresa dani inženjerstva strojarstva*, Čarapović, L. (urednik), str. 223-228, ISSN 1847-1714, Vodice, ožujak 2017., Hrvatska komora inženjera strojarstva, Zagreb
- [4] Francišković, D. (2018). Račun s prolaznim stavkama izdan od strane kupca toplinske energije krajnjim kupcima u samostalnom toplinskom sustavu, *Zbornik radova s 2. međunarodne naučne konferencije o ekonomiji i menadžmentu - EMAN*, u pripremi, Ljubljana, ožujak 2018.
- [5] Francišković, D. (2018). Problem interpretacije očitavanja na kalorimetrima u složenom toplinskom sustavu, *Zbornik radova s 5. međunarodne konferencije Inovacije, tehnologije, edukacija i menadžment - ITEM*, Breslauer, N. (urednik), str. 248-254, ISSN 2584-7562, Sv. Martin na Muri, travanj 2018., Medimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec
- [6] Božidar Srša (2014). Grijanje i zimovanje u stanovima više stambenih objekata u RH, *dostupno na: [http://voxenergy5e.blogspot.hr/p/nesamostalni-samostalni-toplinski\\_1.html](http://voxenergy5e.blogspot.hr/p/nesamostalni-samostalni-toplinski_1.html)* *Pristup: 17-04-2018*
- [7] Miroslav Joler (2014). Deregulacija tržišta toplinske energije na naš način, *dostupno na: <http://blog.mjoler.info/2014/08/deregulacija-trzista-toplinske-energije.html>* *Pristup: 17-04-2018*
- [8] Zakon o tržištu toplinske energije (NN80/13, 14/14, 102/14, 95/15), *dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/606/Zakon-o-tržištu-toplinske-energije>* *Pristup: 17-04-2018*
- [9] Zakon o porezu na dodanu vrijednost (pročišćen tekst) (NN73/13, 99/13, 148/13, 153/13, 143/14, 115/16), *dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/186/Zakon-o-porezu-na-dodanu-vrijednost>* *Pristup: 17-04-2018*
- [12] Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012., *dostupno na <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&qid=1524035167519&from=EN>* *Pristup: 17-04-2018*
- [13] Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i vijeća od 25. listopada 2012., *dostupna na <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&qid=1520710723842&from=EN>* *Pristup: 17-04-2018*



Photo 014. Vršak / Apex

## TESTING OF THE PARAMETERS DRY MACHINING ON THE NUMERICAL MACHINE TEKNA TK 446/2

### ISPITIVANJE PARAMETARA SUHE OBRADE NA OBRADNOM CENTRU TEKNA TK 446/2

GROS, Josip; MEDIC, Srđan; BROZOVIĆ, Marijan; SIMUNIC, Nikola &  
ĐORĐEVIĆ, Robert

**Abstract:** Requests for use of the ecological approach during the processing by separation of the particles are increasing on daily basis. Dry processing, as such, is being imposed as a good solution of the current condition in the industry. Substances being used for the purpose of cooling and lubrication have significant impact on the environment and health of population. This paper studies the dry processing of the aluminum alloy on numerical operated milling machine in processing center. Comparison is based on the time between the dry processing and SHIP processing.

**Key words:** dry machining, TEKNA TK 446/2, aluminum alloy

**Sažetak:** Zahtjevi za ekološkim pristupom tijekom obrade odvajanjem čestica svakim danom su sve veći. Suha obrada, kao takva, nameće se kao dobar odgovor na postojeće stanje u industriji. Sredstva koja se koriste za hlađenje i podmazivanje imaju značajan učinak na okoliš tako i na ljudsko zdravlje. U radu se proučava suha obrada aluminijske legure na numerički upravljanoj glodaču u obradnom centru. Uspoređivana su vremena između obrade sa SHIPOM te suhe obrade.

**Ključne riječi:** suha obrada, TEKNA TK 446/2, aluminijska legura



**Authors' data:** Josip Groš, mag. ing. mech., Veleučilište u Karlovcu, J.J. Strossmayera 9, Karlovac, jgros@vuka.hr; Srđan Medić, dr.sc., Veleučilište u Karlovcu, J.J. Strossmayera 9, Karlovac, smedic@vuka.hr; Marijan Brozović, dipl. ing.stroj., Veleučilište u Karlovcu, J.J. Strossmayera 9, Karlovac, marijan.brozovic@vuka.hr; Nikola Šimunić, mag. ing. mech., Veleučilište u Karlovcu, J.J. Strossmayera 9, Karlovac, nikola.simunic@vuka.hr; Robert Đorđević, student Veleučilišta u Karlovcu, J.J. Strossmayera 9, robert.dordevic13@gmail.com

## 1. Uvod

Industrijska proizvodnja temelj je svakog društva i bez nje nema napretka u ekonomskom smislu niti u sociološkom smislu. Svakim danom se potiče razvoj obradnih sustava a s time i najrašireniji i najzastupljeniji postupak obrade-obrada odvajanjem čestica. Glavni ciljevi razvoja tehnologije obrade odvajanjem čestica trebale bi biti smanjenje troškova proizvodnje, reduciranje potrošnje energije, korištenje resursa u proizvodnim procesima, očuvanje zdravlja radnika te očuvanje okoliša. Do sada se najviše koristi obrada odvajanjem čestica sa SHIP-om, ali razvojem novih tehnologija sve češće je korištena obada bez SHIP-a jer takva obrada pruža mogućnosti kakve tržište i konkurencija zahtijevaju.

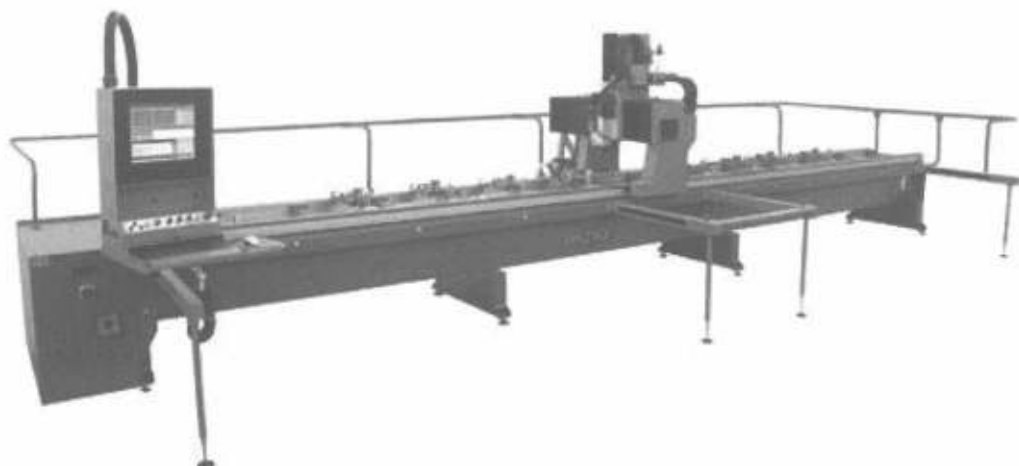
Osnovne prednosti suhe obrade su:

- a) ne postojanje značajnog zagađenja atmosfere ni vode što smanjuje rizik za okoliš i za zdravlje čovjeka,
- b) eliminacija troškova korištenja SHIP-a, od početne nabave, adaptacije za pravilnu primjenu pa do odlaganja istih,
- c) eliminacija ostataka SHIP-a na dijelovima stroja čime se smanjuje ili eliminira trošak čišćenja stroja i pridružena mu dodatna potrošnja energije,
- d) eliminacija ostataka SHIP-a na odvojenim česticama, što smanjuje troškove odlaganja (zbrinjavanja).

U radu biti će ispitani parametri suhe obrade aluminijskih profila na obradnom centru Tekna TK 446/2.

## 2. Obradni centar Tekna TK 446/2

To je 3-osni CNC vertikalni obradni centru. Fleksibilnost TK 446 modela (slika 1) je u tome što je pogodna za rad u poduzećima koje imaju veliku serijsku proizvodnju. Zahvaljujući svojim odličnim omjerom cijene / kvalitete, TK 446 je praktičan model za svakog poduzetnika. Glavna karakteristika je radna duljina obradnog centra, te je dizajniran za bušenje provrta i obradu odvajanjem čestica. Pogodan je za gledanje ekstrudiranih aluminijskih profila i ostalih materijala, čeličnih profila, PVC-a, razne druge plastike ili drva. Standardne verzije su dostupne u dvije strojne duljine od 4000 mm do 7000 mm, a na zahtjev kupaca obradni centri mogu biti proizvedeni u različitim duljinama kako bi zadovoljile potrebe svakog kupca.



Slika 1. TK 446 modela [1]

### 3. Materijal

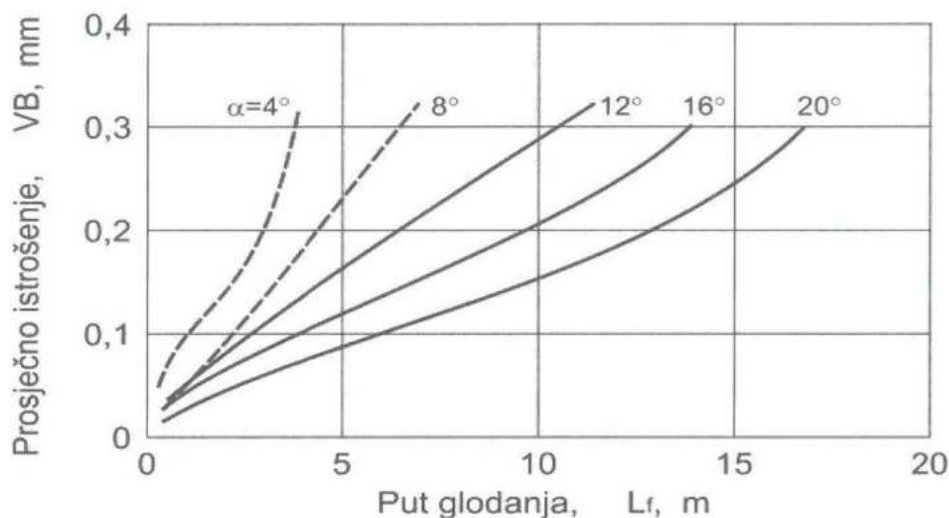
Prema dosadašnjim istraživanjima firma koristi materijale EN AW-6060 T6 i EN AW-6063 T66 jer su oni izuzetno dobri za dekorativnu anodizaciju. Kombinacija magnezija i silicija daje vrlo visoku čvrstoću. Legure ove grupe u osnovi imaju dobru otpornost na koroziju. Koriste se za konstrukcijske detalje gdje se postavljaju zahtjevi za generalno dobrim mehaničkim osobinama a da istovremeno cijena bude povoljna. Sve legure ove grupe se uglavnom koriste za izvlačenje profila, a izuzetak je EN AW-6082 koji osim izvlačenjem često dolazi i kao valjani proizvod. Oznaka iza oznake legure aluminija, T6 i T66 su oznake stanja (žarenje, starenje i sl.) T6 stoji za: termička obrada u kupki (žarenje), a zatim umjetno starenje (tablica.1).

| Oznaka* | Debljina e* | Granica razvlačenj<br>a Rp0.2<br>[MPa] | Naprezanje na<br>vlak<br>Rm[MPa] | produženje |                  | čvrstoća*<br>* HB |
|---------|-------------|--|----------------------------------|------------|------------------|-------------------|
|         |             |  |                                  | A [%]      | A50<br>mm<br>[%] |                   |
| T4      | e Š 25      | 65                                     | 130                              | 14         | 12               | 45                |
| T5      | e Š 3       | 130                                    | 175                              | 8          | 6                | 55                |
|         | 3 < e Š 25  | 110                                    | 160                              | 7          | 5                | 50                |
| T6      | e Š 10      | 170                                    | 215                              | 8          | 6                | 65                |
|         | 10 < e Š 25 | 160                                    | 195                              | 8          | 6                | 60                |
| T66     | e Š 10      | 200                                    | 245                              | 8          | 6                | 75                |
|         | 10 < e Š 25 | 180                                    | 225                              | 8          | 6                | 70                |

Tablica 1. Mehanička svojstva prema EN755-2 [2]

#### 4. Alat

Značajne razlike u trajnosti alata pokazale su se između istosmjernog i protusmjernog glodanja, kako to prikazuje (slika 13). Na ulasku u zahvat, kod protusmjernog glodanja, glodalo zahvaća materijal obrade vrlo male debljine, i u prvom trenutku ne reže nego gnječi materijal. To se pokazalo vrlo štetnim po trajnost alata. Istraživanja su pokazala da postoji značajan utjecaj rezne geometrije oštrice alata na njegovu postojanost. Utjecaj kuta stražnje površine pri tome se pokazao najznačajnijim, dok je utjecaj kuta prednje površine alata jako mali. Kod malog kuta stražnje površine, površina kontakta s obratkom je velika što rezultira jačim trošenjem. Njegovim povećanjem taj kontakt-efekt trenja smanjuje se, a postojanost alata povećava se.



Slika 2. Ovisnost veličine trošenja alata o kutu stražnje površine [3]

Rezni alat mora imati postepeni ulaz u zahvat s obratkom da bi i opterećenje reznog alata bilo postepeno. Postepeni ulaz reznog alata u zahvat s obratkom prikazan je na (slika 3). Na lijevoj strani slika prikazuje kako alat vertikalno ulazi u materijal te gnječi materijal a slika na desnoj strani prikazuje kako alat malim polukružni pokretima ulazi te tako se produžuje vijek alata.

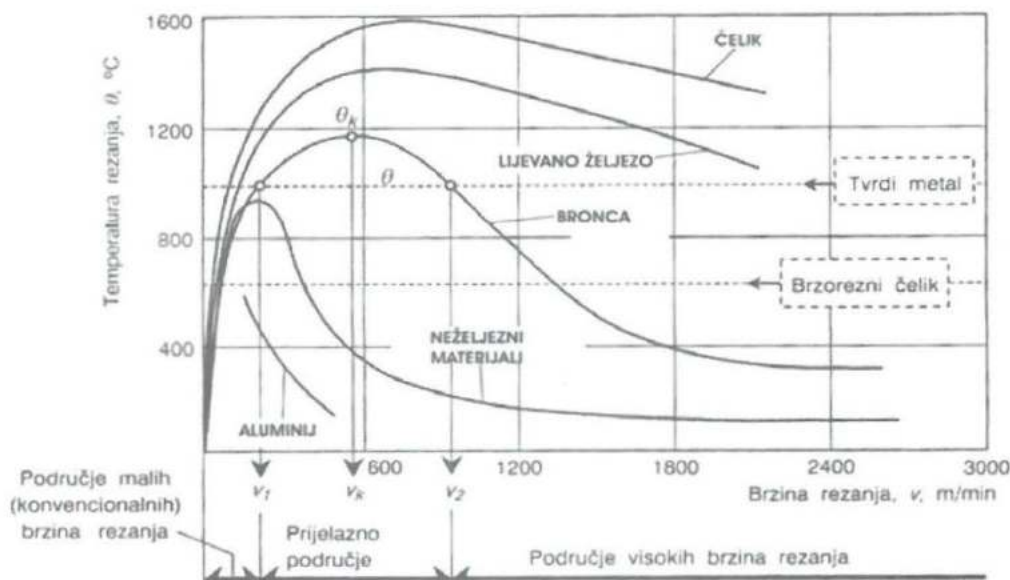


Slika 3. Ulaz alata [4]



#### 4.1. Parametri za obradu profila

Tokom istraživanja i rada na stroju utvrđeni su parametri koje treba uvesti da bi stroj dobro radio suhu obradu. Moraju biti veliki posmaci te veliki broj okretaja vretena da se alat niti materijal ne zagrije jer može doći do lijepljena materijala (slika 4).



Slika 4. Ovisnost temperature i brzine rezanja [5]

#### 5. Usporedba rada suhe obrade sa korištenjem Shipa

U sljedećim tablicama se nalaze dosadašnja ispitivanja i rad na stroju sa SHIP-om i bez SHIP-a. Cilj je unaprijediti proizvodnju, dobiti kraća vremena obrade, dobru kvalitetu obrade, smanjiti potrošnju alata te očuvati zdravlje radnika. Kod obrade sa zalijevanjem glodalo za grubu obradu ide u puni komad te se jako troši, proizvodi puno veću buku i vibracije nego glodala koja se koriste za suhu obradu jer kod suhe obrade trebaju biti vrlo veliki posmaci a mala dubina rezanja. U ovom slučaju te dubine rezanja su 0,4 mm tako da se materijal ne stigne toliko zagrijati isto tako niti alat. Kod bušenja provrta istraživanjem se došlo do rezultata da se može dobiti dosta bržu obradu bez značajnijeg trošenja alata.

### 5.1. Glodanje utora $\varnothing 15$

Za obradu utora  $\Phi 15$  rezultati sa (tablica 2) i bez SHIP zbog upuštanja glodala  $\Phi 15$  dva pera u profil rezultati su bolji za 9,7 s. Kad imama više takvih utora dobiva se puno veća razliku u vremenu

| Alat  | Parametri  | Vrijeme obrade |
|---|--|----------------|
| Glodalo za grubu obradu $\varnothing 12$ sa SHIP  | s -13000 okr<br>$f_p$ -120 mm/min<br>f -250 mm/min | 20 s           |
| Glodalo za grubu obradu $\varnothing 15$ bez SHIP | s-16000 okr<br>$f_p$ -3000 mm/min<br>f-250 mm/min  | 10.3 s         |

Tablica 2. Obrada utora  $\varnothing 15$

### 5.2. Bušenje provrta $\varnothing 12.5$

Kod dubokog bušenja sa SHIP-om (tablica 3) vibracije i buka nisu toliko izražene ali podešavanjem dobrih parametara isto tako je uspješno i duboko bušenje bez SHIP-a te je dobivena razlika u vremenu od 11 s.

| Alat                               | Parametri                      | Vrijeme obrade |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Svrđlo $\varnothing 12.5$ sa SHIP  | s-800 okr<br>$f_p$ -80mm/min   | 91 s           |
| Svrđlo $\varnothing 12.5$ bez SHIP | s-600 okr<br>$f_p$ -150 mm/min | 80 s           |

Tablica 3. Bušenje provrta  $\varnothing 12.5$

### 5.2. Obrada utora $\varnothing 20$

Kod obrade utora  $\Phi 20$  sa SHIP-om (tablica 4) i obrade utora  $\Phi 20$  bez SHIP-a (tablica 18) dobivena je vrlo velika razlika u vremenu od 32,5 s zbog vertikalnog upuštanja glodala u profil.

| Alat                              | Parametri  | Vrijeme obrade |
|-----------------------------------|--|----------------|
| Glodalo $\varnothing 12$ sa SHIP  | s -13000 okr<br>$f_p$ -120 mm/min<br>f -250 mm/min   | 43 s           |
| Glodalo $\varnothing 20$ bez SHIP | s -16000 okr<br>$f_p$ -2000 mm/min<br>f -2000 mm/min | 10.5 s         |

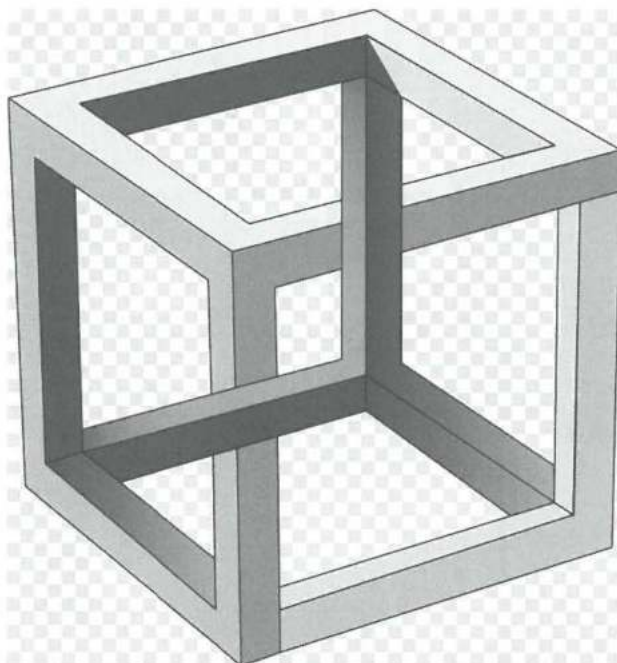
Tablica 4. Obrada utora  $\varnothing 20$

## 6. Zaključak

Većina modernih proizvodnih poduzeća može ostvariti veći profit samo smanjenjem troškova proizvodnje. Troškovi proizvodnje se mogu smanjiti skraćivanjem pomoćnih vremena i vremena obrade, odnosno vremenom izrade proizvoda. Povećanje produktivnosti smanjenjem vremena izrade je glavna prednost suhe obrade. Ovdje se visoka produktivnost postiže primjenom visokih brzina rezanja i visokih posmičnih brzina. Nadalje, primjenom suhe obrade postiže se jako dobra kvaliteta obrađene površine. Iz tog razloga, nema potrebe za primjenom određenih završnih obrada kao što je operacija brušenja ili ručne dorade. Suha obrada je još uvijek u razvoju, a nastala je zbog strogih ekoloških zakona i propisa te smanjenih troškova u pogledu nabavljanja i zbrinjavanja SHIP

## 7. Literatura

- [1] <https://www.google.hr/#q=tekna+446> , pristup 01.05.2018.
- [2] [http://www.nedalextrusion.com/files/4013/0678/5548/Data\\_6060.pdf](http://www.nedalextrusion.com/files/4013/0678/5548/Data_6060.pdf) 01.05.2018.
- [3] [http://repositorij.fsb.hr/1700/1/16\\_02\\_2012\\_01-zavrzni\\_rad\\_Milan-CD\\_konacna\\_verzija.pdf](http://repositorij.fsb.hr/1700/1/16_02_2012_01-zavrzni_rad_Milan-CD_konacna_verzija.pdf) 01.05.2018.
- [4] <http://www.osawa.it/> 01.05.2018.
- [5] [http://prominst.com/sites/default/files/maykestag\\_katalog\\_2010\\_03.pdf](http://prominst.com/sites/default/files/maykestag_katalog_2010_03.pdf) 03.05.2018.



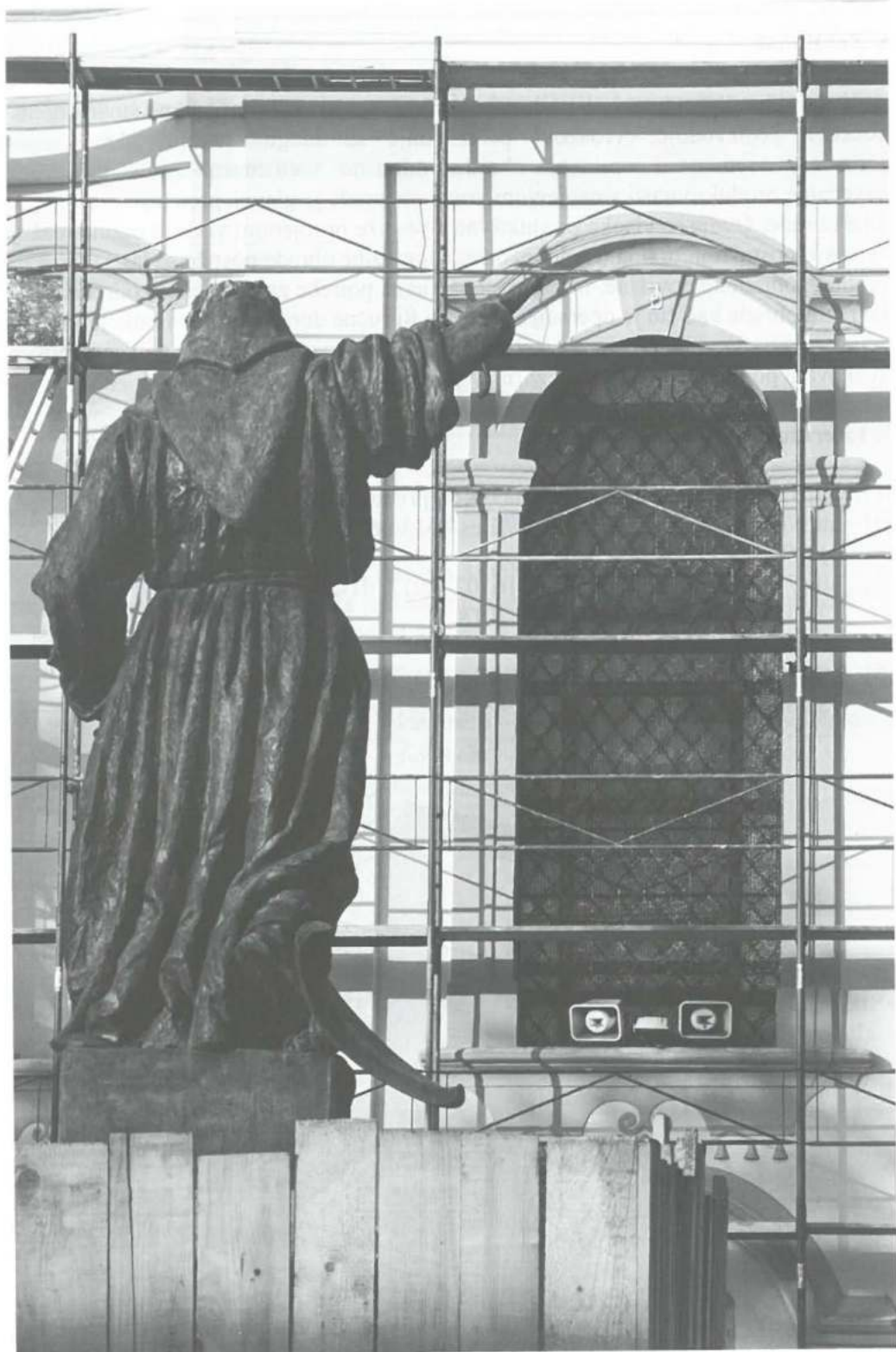


Photo 015. Fra Luka / Monk Luka

## LEADERSHIP THROUGH EMOTIONAL CONTAGION

### VOĐENJE LJUDSTVA KROZ EMOCIONALNU ZARAZU

GUTIC MARTINCIC, Sanja

**Abstract:** *The development of emotional intelligence that began two decades ago enabled the implementation of this approach and the advancement of leadership. This paper is an attempt to present a model of leadership in organizations through emotional contagion. The model is of a procedural character and starts from: emotional self-development, empathy development, emotional temperature creation, emotional transfer to achievement of emotional contagion of work teams. As such, this paper represents an innovative approach to improving the organization's management of human resources.*

**Key words:** *leadership, emotional contagion, emotional intelligence*

**Sažetak:** *Razvoj emocionalne inteligencije koji je započeo prije dva desetljeća omogućio je implementaciju ovog pristupa i u unapređenju vođenja ljudstva. Ovaj rad je pokušaj da se prikaže model vođenja ljudstva u organizacijama kroz emocionalnu zarazu. Model je procesnog karaktera i polazi od: emocionalnog samorazvitka, razvitka empatije, kreiranja emocionalne temperature, transfera emocija do postignuća emocionalne zaraze radnih timova. Kao takav, ovaj rad predstavlja inovativni pristup u unapređenju vođenja ljudstva u organizacijama.*

**Ključne riječi:** *vođenje ljudstva, emocionalna zaraza, emocionalna inteligencija*



**Author's data:** Sanja Gutić Martinčić, mag., Visoko učilište EFFECTUS-visoka škola za financije i pravo, Trg Johna Kennedyja 2, 10000 Zagreb, gutic.sanja@gmail.com

## 1. Uvod

Kognitivna inteligencija se može definirati kroz mentalnu sposobnost ljudi koja im dopušta prepoznavanje, učenje, pamćenje i moć razmišljanja [9]. Za razliku od nje, emocionalna inteligencija je sposobnost razumijevanja sebe i vlastitih emocija s ciljem rješavanja emocionalnih potreba ljudi u okruženju [1]. Emocionalnu inteligenciju treba shvatiti kao integrirani skup osam različitih sposobnosti pojedinca. Te sposobnosti su: identifikacije emocija, shvaćanja emocija, razumijevanja emocija, razvitak emocija, učinkovita upotreba emocija, percepcija emocija, integriranje emocija u procese mišljenja, te upravljanje emocijama s ciljem realizacije odgovarajućeg ponašanja [9].

Brojne publicirane studije do sada potvrđuju da se emocionalna inteligencija sve više koristi za mjerenje učinkovitosti voditelja timova. Vođe s visoko razvijenom emocionalnom inteligencijom se potvrđeni kao uspješniji lideri u usporedbi s onim nižeg koeficijenta emocionalne inteligencije [15], [8]. Integracijom kognitivnog (Q) i emocionalnog (EQ) aspekta postižu se bolji učinci kod odlučivanja, ali i učinkovitiji pristup problemu ili zadatku o kojem se odlučuje kroz holističku orijentaciju [13]. Emocionalna inteligencija je važan čimbenik u stvaranju učinkovitog radnog okruženja. Pozitivne emocije lidera su pozitivno povezane s dobrim i poželjnim atributima vođenja ljudstva poput učinkovitosti vođe, pozitivnog učinka emocionalne zaraze članova tima, manjeg izgaranja emocija itd. [2]. Podređeni svojim emocijama ukazuju na percepciju svog vođe. Isto tako osjećaji koje vođe iskazuju prema članovima tima imaju na njih najčešće snažne učinke. Vođe koje pokazuju uzbuđenje, oduševljenje, energičnost, optimizam i sl. pozitivne emocije sinergiziraju svoje sljedbenike u tom pozitivnom smjeru ponašanja. I obrnuto: ako iskazuju negativne emocije kao uznemirenja, strah, nesigurnost, ljutnju i sl. negativno djeluju na svoje sljedbenike [11]. Snažan i pozitivan utjecaj emocija vođa na članove tima je potvrđen i u stresnim [6], te konfliktnim situacijama [5]. Ispitivanja kompetencija potrebnih za učinkovito funkcioniranje na radnom mjestu potvrđuju da 2/3 istih uključuju emocije. One čine čak 90% njihovih sposobnosti [4].

## 2. Ciljevi istraživanja

Postavljaju se dva cilja ovog istraživanja:

1. Prikazati da se s pomoću definiranja i kreiranja elemenata emocionalne zaraze može postaviti model upravljanja ljudstvom u organizacijama.
2. Prikazati faze tog modela, tijekom kretanja i međuovisnosti tih faza.

## 3. Postavke modela

Model vođenja ljudstva s pomoću emocionalne inteligencije s naglaskom kreiranja pozitivne emocionalne zaraze u timu se zasniva na sljedećih pet elemenata:

1. emocionalni samorazvitak (razvitak samosvijesti i samoregulacija emocija) voditelja i članova tima,
2. razvitak empatičkih procesa između voditelja i članova tima, te između članova tima,
3. kreiranje emocionalne temperature unutar radnog tima,
4. emocionalni transferi unutar tima,
5. kreiranje emocionalne zaraze u timu.

Samosvijest i samopouzdanje u vođenju ljudstva podrazumijeva sposobnost vođe da identificira svoje emocije, svoje slabosti i snage. Kroz razvijenu samosvijest vođa stječe sposobnost pozitivne procjene svojih vrijednosti i sposobnosti koje su mu važne za učinkovito vođenje ljudstva. Stein i Block su razvili koncept prepoznavanja samosvijesti s pomoću kojeg vođe mogu izgrađivati svoju samosvijest [14]. Samoregulacija, pak, je sposobnost da se kontroliraju vlastite emocije.

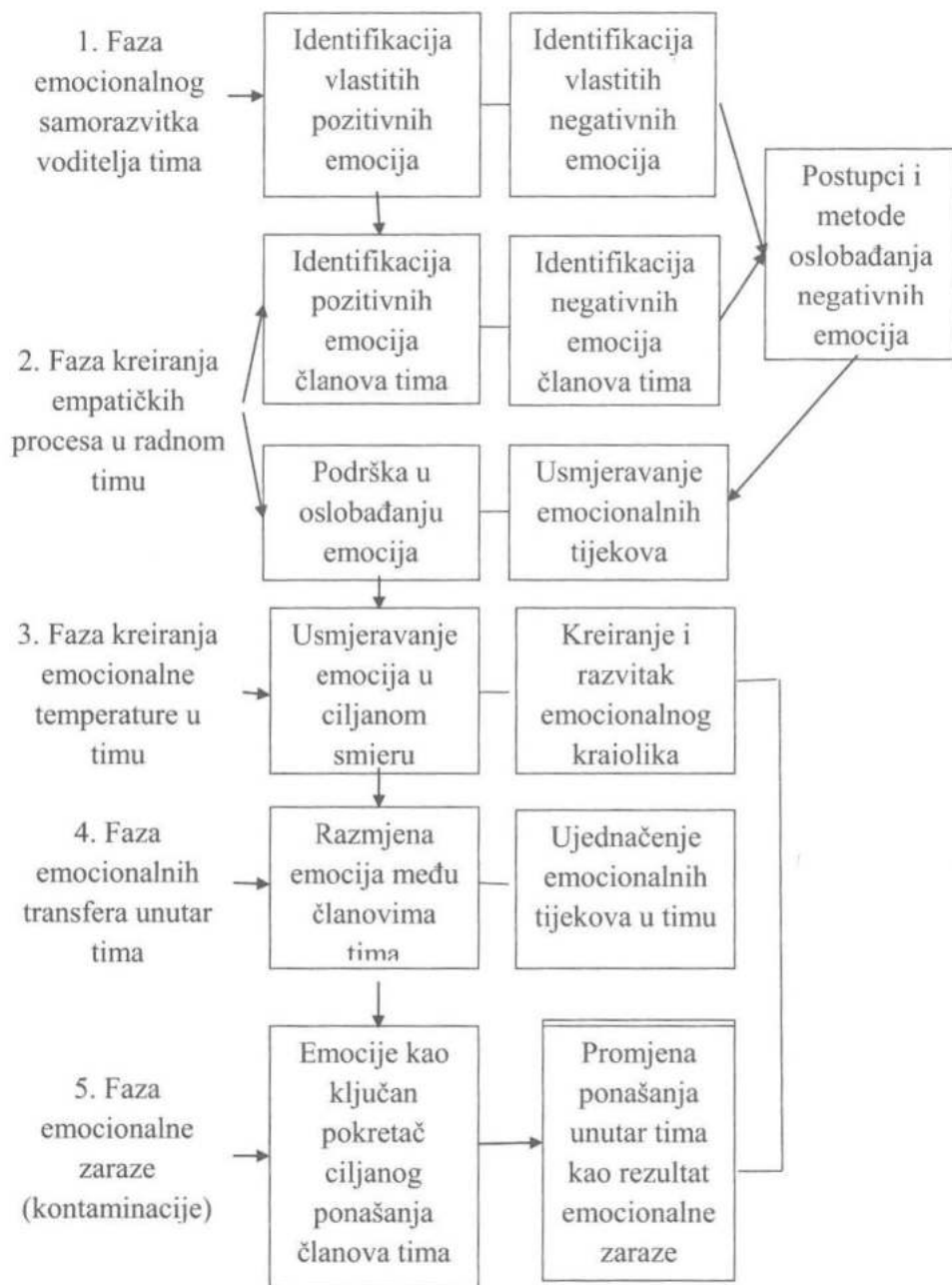
Empatija je ključna i kritična točka učinkovitog vođenja ljudstva. Ona se smatra kultivirajući element suvremenog vođenja ljudstva [10]. Bez empatije (suosjećanja) nema uspješnog vođenja ljudstva. Vođe se trebaju naučiti stavljati u uloge i emocije koje izražavaju drugi članovi tima. Empatijom se postiže moć otklanjanja loših djelovanja i ponašanja kod drugih članova u timu i stvara se konstruktivna atmosfera. Emocionalna temperatura je naše osobno stanje i spremnost da ljude, stvari i događaje nastojimo percipirati na isti način koji odgovara našem trenutnom osobnom emocionalnom raspoloženju. Ona dolazi kroz fiziološki proces uzbuđenja osobe i pojačava njene fizičke i mentalne aktivnosti kroz stimulaciju tog uzbuđenja. Na temelju kreiranja emocionalne temperature stvara se emocionalni krajolik unutar kojeg je moguće odvijati emocionalnu distribuciju među članovima radnih skupina [12].

Emocionalna inteligencija počiva iznad svega na umijeću učinkovitog prijenosa, te razmjene osobnih emocija s emocijama drugih u okruženju. Emocije na radu nije tako lako, kako se možda čini, niti identificirati, a još ih je teže kreirati i kreativno koristiti. Prema istraživanjima Kannaiaha i Shanthia samo se 61% emocija zaposlenih može učinkovito identificirati i razumjeti njihove uzroke [7].

Emocionalna zaraza kao krajnja točka u transmisiji emocija je u pravilu višestruka kognitivna, fiziološka, psihološka, socijalna i bihevioralna pojava i višestruki fenomen koji se intenzivno izučava i istražuje posljednjih godina [3]. Ona je automatski, nekontrolirani proces koji dovodi do oponašanja putem zrcalnog neuralnog sustava, te usklađivanja oblika ponašanja ljudi u radnom timu i skupini. Virus emocionalne kontaminacije među članovima tima može izazvati stanje „superinfekcije“ i kod pozitivnih i kod negativnih emocionalnih stanja.

#### 4. Prikaz modela

Model vođenja zaposlenih kroz emocionalnu zarazu je prikazan na sl.1.



Slika 1. Proces vođenja ljudstva (članova tima) do emocionalne zaraze



## 5. Struktura modela

Prikazani model vođenja ljudstva polazi kroz pet uzajamno povezanih i međusobno ovisnih faza koje se kreću (u simplificiranom pristupu) od emocionalne identifikacije do emocionalne zaraze (emocionalne infekcije ili emocionalne kontaminacije). Tijekom svih ovih faza voditelji primarno moraju znati učinkovito preuzimati niz novih uloga u emocionalnom vođenju ljudstva. Oni moraju prihvatiti, pored tradicionalnih i uskih svojih uloga koje su poznate do sada u menadžmentu i sasvim nove uloge. Te uloge traže usvajanja novih, uglavnom interdisciplinarnih znanja. Prvenstveno voditelji trebaju uvažiti činjenicu i usvojiti pozitivne (ili transformirati negativne) svoje stavove da su emocije i emocionalni tijekovi sasvim imanentni, prirodni tijekovi i stanja svih ljudi i da su visoko produktivni u radu. Da su ekspresije emocija u radu poželjne, a ne nepoželjne pojave. Potom, da se s pomoću upravljanja emocionalnim tijekovima zaposlenih mogu izuzetno produktivno kreirati svi oblici ciljanog organizacijskog ponašanja.

U prvoj fazi voditelji trebaju uzeti i razviti ulogu emocionalne samospoznaje i samorazvoja. Moraju naučiti oslobađati sebe negativnih emocija i emocionalnih tijekova putem implementacije neke od izabranih metoda treninga oslobađanja negativnih emocija.

Nakon ove faze, u drugoj, voditelji trebaju promijeniti svoju prethodnu ulogu u ulogu emocionalnog konstruktora. Sada voditelj kreira niz empatičkih procesa sa svojim suradnicima i članovima tima. Drugim riječima, on uzima aktivnu ulogu u razumijevanju emocionalnih stanja i relacija članova njegovog tima (svakog člana u timu) i pomaže im da se kroz učvršćivanje pozitivnih i oslobađanje negativnih emocija usmjere što kvalitetnije i produktivnije prema timskim ciljevima i zadacima. Fazu kreiranja emocionalne temperature treba pratiti nova uloga voditelja tima: uloga emocionalnog arhitekta. On sada treba znati konstruirati odnosno kreirati odgovarajući napon emocionalne tenzije i emocionalnog raspoloženja kod svih članova tima kako bi ih pripremio na produktivno usmjeravanje emocija prema zadatku tima i participaciji svakog člana u tom zadatku.

Tijekom četvrte faze, voditelj tima se usmjerava na ulogu emocionalnog distributera. On na temelju spoznaje dostignute emocionalne temperature kod svakog člana tima, raspoređuje formirane emocionalne tijekove i sadržaje na članove tima vodeći računa da ta distribucija dovede do učinkovite, konačne, pete faze emocionalnog vođenja ljudstva.

U petoj fazi voditelj konačno preuzima svoju ključnu ulogu, a to je kreatora ponašanja ili izmjene ponašanja članova tima koje je potrebno s ciljem učinkovite realizacije timskog zadatke i cilja.

## 6. Ograničenja

Prikazani model je teoretske naravi. Svakako da bi bilo vrijedno u budućim istraživanjima nastaviti s njegovom daljnjom razradom, te eksperimentalno ga potvrditi. Na taj način je realno moguće objektivno ukazati na njegove snage i slabosti. I ovaj teoretski postavljen model ima snage koje ukazuju da skoro svi suvremeni modeli vođenja ljudstva će biti ograničeno učinkoviti ukoliko ne uključe spoznaje koje se navode u ovom istraživanju. Prvenstveno je to proces kreiranja empatije prema zaposlenicima kroz proces kreiranja emocionalne zaraze. Vjerojatno najveće slabosti, time i teškoće koje nastaju u implementaciji ovog modela dolaze iz spoznaje da je nivo emocionalne inteligencije u našim tranzicijskim uvjetima gospodarstva još velikim dijelom nepoznat, a još manje primijenjen u realnom životu organizacija. Stoga će u budućnosti biti primarno ulaganje napora da se što prije priđe uvođenju koncepta i sadržaja emocionalnog vođenja ljudstva, ali i ostalih dosega kojim se emocionalna inteligencija bavi.

## 7. Zaključak

Vođenje ljudstva u organizacijama s pomoću emocionalne zaraze nije novi, pa time i nepoznat model u teoriji, ali i praksi menadžmenta. To je istina novijeg datuma, jer datira od otprilike deceniju unatrag. Danas se u svijetu upravljanje ljudskim potencijalima sve više usmjerava prema emocionalnom, ali i duhovnom vođenju odnosno razvitku emocionalne i duhovne inteligencije. Ono što je relativno nepoznato ili još nedovoljno poznato do danas je fazni mehanizam upravljanja emocijama zaposlenih. U ovom radu je učinjen pokušaj da se na temelju citiranih, publiciranih spoznaja i rezultata istraživanja brojnih autora, prezentira jedan opći, simplificirani teoretski model vođenja ljudstva kroz emocionalnu zarazu. Ono što je bitno u modeliranju emocionalnog vođenja ljudstva i što je jedna od ključnih poruka ovog rada je da menadžeri moraju uz postojeće svoje tradicionalne uloge sada steći nova znanja i iskustva i naučiti preuzimati niz različitih uloga tijekom emocionalnog vođenja. Emocionalno vođenje ljudstva je zasnovano na transformacijskom vođenju. Time se emocionalno vođenje ljudstva može s punim osnovom svrstati u sadržajni smisao i značenje nastajanja i razvitka inteligentnih organizacija kao organizacija nadolazeće, skore budućnosti.

## 8. Literatura

- [1] Bar-on, R. (2003). How important is it to educate people to be emotionally and socially intelligent, and can it be done? *Perspectives in Education*, Vol. 21, No 4, pp 3-14, (May, 2003), ISSN 0258-2236
- [2] Cross, B. & Travaglione, A. (2003). The untold story: is the entrepreneur of the 21<sup>st</sup> century defined by emotional intelligence? *International Journal of Organizational Analysis*, Vol.11, No 3, pp 221-238, (November, 2003), ISSN 1934-8835

- [3] Doward, J. (2010). Happy people really do work harder. *The Guardian*, Vol. 27, No 2, (June, 2010), ISSN 0261-3077
- [4] Goleman, D. (2001). *Emotional intelligence: perspectives on theory of performance*, Joseey-Bass, ISBN 0-7879-5690-2, San Francisco
- [5] Hong, Y., Catano, V.M. & Liao, H. (2011). Leader emergence: the role of emotional intelligence and motivation to lead. *The Leadership and Organization Development Journal*, Vol.32, No 4, pp 320-343, (October, 2011), ISSN 0143-7739
- [6] Hur, Y, van den Berg, P.T. & Wilderom, C.P. (2011). Transformational leadership as a mediator between emotional intelligence and team outcomes. *The Leadership Quarterly*, Vol.22, No 1, (March, 2011), pp. 591-603, ISSN 1048-9843
- [7] Kannaiah, D. & Shanthi, R. (2015). A study of emotional intelligence at workplace. *European Journal of Business and Management*, Vol. 78, No 4, (November, 2015), pp 147-156, ISSN 2222-2839
- [8] Madera, J.M. & Smith, D.B. (2009). The effects of leader negative emotions on evolutions of leadership in a crisis situation: the role of anger and sadness. *The Leadership Quarterly*, Vol.20, No 2, (May, 2009), pp 103-114, ISSN 1048-9843
- [9] Mayer, J.D., Roberts, R.D. & Barsade, S.G. (2008). Emotional intelligence meets traditional standards for an intelligence, *Annual review of Psychology*, Vol. 59, (July, 2008), pp 507-536, ISSN 0066-4308
- [10] Morris, J.A. & Feldman, D.C. (1997). Managing emotions in the workplace. *Journal of Managerial Issues*, No 9, (August, 1997), pp 257-274, ISSN 1045-3695
- [11] Newcombe, M.J. & Ashkanasy, N.M. (2002). The role of affect and affective congruence in perceptions of leaders: an experimental study. *The Leadership Quarterly*. Vol. 13, No 2, (July, 2002), pp 601-614, ISSN 1048-9843
- [12] Nisbett, R.E., Peng, K., Choi, I. & Norenzayan, A. (2001). Culture and systems of thought: holistic versus analytic cognition. *Psychology Review*, Vol. 108, No 2, (September, 2001), pp 291-233, ISSN 1039-1471
- [13] Rajah, R., Song, Z. & Arvey, R.D. (2011). Emotionality and leadership: taking stock of the past decade of research. *The Leadership Quarterly*, Vol, 22, No 6, (December, 2011), pp 1107-1119, ISSN 1048-9843
- [14] Stein, S.J. & Book, H.E. (2006). *EQ edge: emotional intelligence success*, Wiley, John & Sons, Inc., ISBN 978-1-118-09460-0, NewYork
- [15] Thiel, C.E., Connelly, S. & Griffith, J.A. (2012). Leadership and emotion management for complex tasks: different emotions, different strategies. *The Leadership Quarterly*, Vol. 23, No 3, (October, 2012), pp 517-533, ISSN 1048-9843

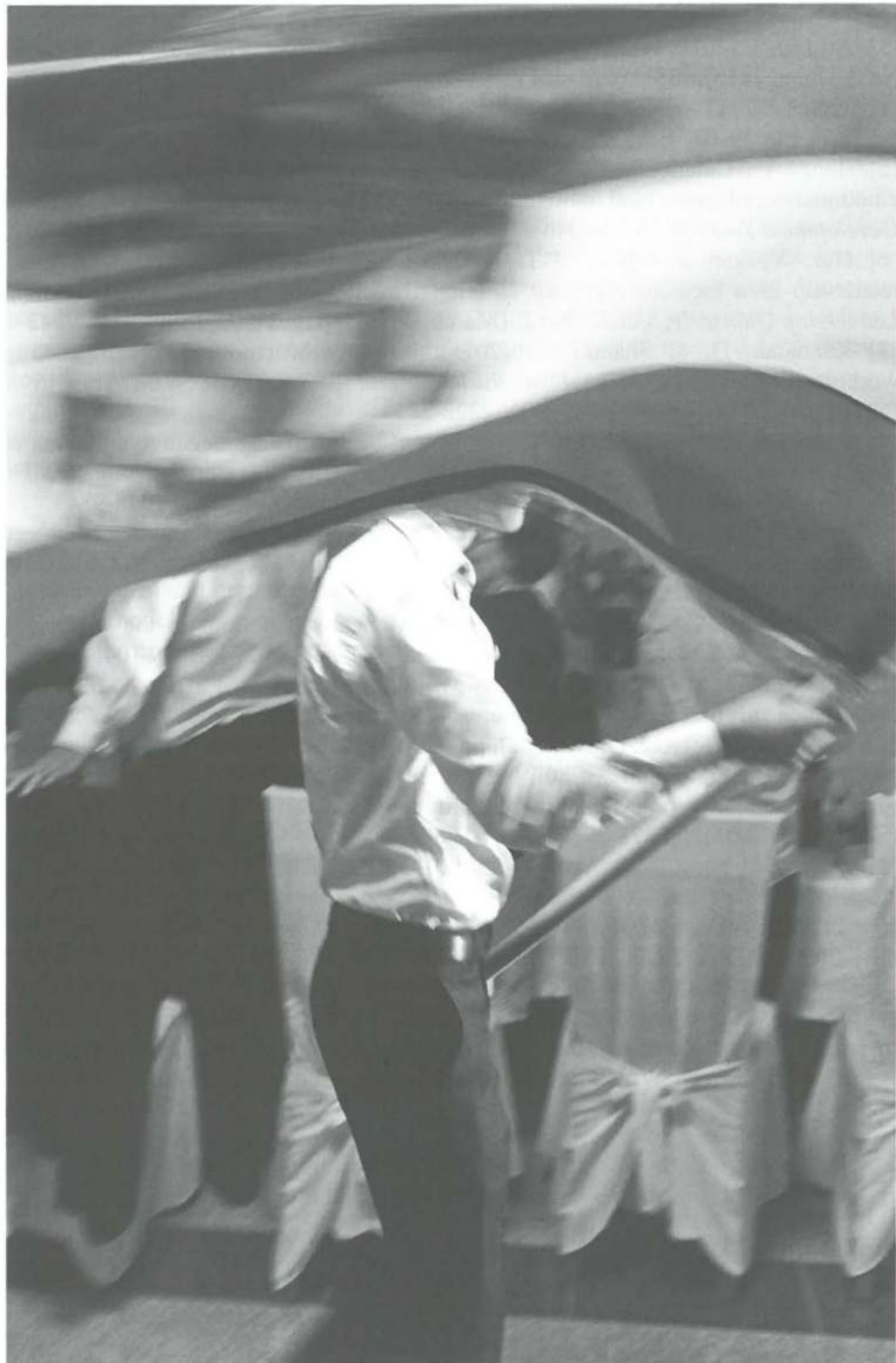


Photo 016. Svatovi / Wedding

# BUSINESS PROCESS REENGINEERING IN ZHE CROATIAN TAX ADMINISTRATION

## REINŽENJERING POSLOVNIH PROCESA U POREZNOJ UPRAVI REPUBLIKE HRVATSKE

HAK, Mario; DAMJANAC, Bruno & PISMIS, Vjekoslav

**Abstract:** *The purpose of the Business Process Reengineering (BPR) phase was to decide how certain selected processes in the Croatian Tax Administration can be improved, in order to assist the Croatian Tax Administration in achieving their business goals and strategy. The process areas are: Registration (identification of taxpayers), Tax Assessment and Processing of tax returns, Taxpayer Services, Tax Audit, Dstraint/Enforced collection, Disputes Resolution and Risk Management.. Risk Management has been described in this report as a new process which does not currently exist in the Croatian Tax Administration.*

**Key words:** *Business Process Reengineering, Registration (identification of taxpayers), Risk Management*

**Sažetak:** *Reinženjering poslovnih procesa (RPP) je donošenje odluke o tome kako će se odabrani procesi u Poreznoj upravi poboljšati, kako bi se pružila podrška Poreznoj upravi pri postizanju njenih poslovnih ciljeva i strategije. Područja procesa koja su se uzela u obzir su: Registracija / Identifikacija poreznih obveznika, Utvrđivanje porezne obveze i obrada poreznih prijava, Usluge poreznim obveznicima, Nadzor, Prisilna naplata, Rješavanje sporova, Upravljanje rizicima i Porezno evidentiranje (engl. Account management). Upravljanje rizicima ispunjavanja poreznih obveza opisano je kao novi proces koji još ne postoji u Poreznoj upravi.*

**Ključne riječi:** *Reinženjering poslovnih procesa, Registracija / Identifikacija poreznih obveznika, Upravljanje rizicima*



**Authors' data:** Mario Hak, dr.sc. prof.v.š., Croatian Tax Administration, hak.mario@gmail.com; Bruno Damjanac, mag. iur., brunodamjanac@gmail.com; PhD student, Vjekoslav Pišmiš, Polytechnic in Pozega, vpismis@gmail.com

## 1. Uvod

Reorganizacija javne uprave treba početi od radikalne izmjene poslovnih procesa na kojima se temelji njezino poslovanje. Na taj način moguće je spriječiti moguće negativne efekte poput otpuštanja zaposlenih i ukidanja prava određenih interesnih skupina. Prije same reorganizacije potrebno je provesti cjelokupnu analizu troškova i koristi cjelokupnog poslovanja uz istovremeno pojednostavljenje procesa kako bi bili jasni i pristupačni svim zainteresiranim subjektima.

Početu točku reforme javne uprave treba predstavljati analiza procesa koji se odvijaju u svakom upravnom tijelu. Jedino na taj način moguće je dobiti jasan pregled nad stvarnim djelovanjem javne uprave. Pružanje pravodobnih, standardiziranih i kvalitetnih usluga treba biti temeljni zadatak svakog javnopravnog tijela. Te usluge moraju biti usklađene sa stvarnim potrebama korisnika i ne smiju predstavljati nepotrebnu birokratizaciju koja opterećuje financijske i ljudske upravne kapacitete bez dodane vrijednosti i time opravdano proizvodi negativne reakcije korisnika.

## 2. Menadžment poslovnih procesa u javnoj upravi

Menadžment poslovnih procesa predstavlja metodu prema kojoj organizacija mijenja poslovne procese prema svojim ciljevima i na taj način pokušava doći do optimalnog modela poslovnih procesa. Menadžment poslovnih procesa može uspostaviti model automatizacije, upravljanja i optimiziranja poslovnih procesa u cijelom poduzeću. On omogućava pokretanje manjih promjena, u samo jednom ili nekoliko poslovnih procesa, kao i proširivanje optimizacije na način koji odgovara organizaciji [1].

Principa na kojima se temelji ovakav pristup u javnoj upravi su sljedeći:

- Orijentacija prema korisnicima usluga,
- Davanje dodatne vrijednosti klijentu,
- Povećavanje vrijednosti vlastite usluge ili proizvoda,
- Davanje veće odgovornosti zaposlenicima na nižoj hijerarhijskoj poziciji u javnoj službi,
- Mogućnost organiziranja radnih timova u javnoj upravi,
- Usklađivanje procesnih zadataka i ciljeva na svim razinama poslovanja.

Osnovni zadatak navedenih rješenja za upravljanje poslovnim procesima je da u potpunosti preslikaju i automatiziraju poslovne procese u poduzećima. Uvođenje takvih principa u poduzeće je vrlo zahtjevan zadatak koji utječe na ukupno poslovanje poduzeća. Kako bi menadžment poslovnog procesa bio u mogućnosti optimalno planirati odvijanje poslovnog procesa, potrebno je angažirati resurse i kontinuirano poboljšavati upravljački proces.

Razlozi su pojave navedenog koncepta brojni, što dovodi do transformacije iz klasične u suvremenu organizaciju temeljenu na menadžmentu poslovnih procesa. Štoviše, razlog povećanom interesu za poslovne procese upravo se može tražiti u

činjenici kako su potrošači pet puta više razočarani lošim poslovnim procesom nego lošim proizvodom [2].

U suvremenom poslovanju neprestano se traže novi pristupi i sredstva koji omogućuju učinkovitije poslovanje. Organizacije koje žele učinkovito poslovati primorane su prilagoditi poslovne procese. Početak dvadeset prvog stoljeća obiluje velikim promjenama, a bitno je pripomenuti da su te promjene sve intenzivnije. Promjene u gospodarskim sustavima događaju se u različitim sferama kao što su [3]:

- Informacijska tehnologija postaje tako sofisticiranom i brzom da ona naizgled mijenja ritam kojim se stvari događaju,
- Organizacije koje su nekad bile hijerarhijske i projektirane prema načelima vojske i kontrole, usmjerenima glavnom direktoru, sve se više reduciraju i postaju sa sve spljoštenijim strukturama koje same uče, orijentirane prema potrošaču,
- Broj konkurenata u većini djelatnosti raste, a također i broj inačica proizvoda i usluga koje one nude potrošačima,
- Tržišta koja opslužuju mnogobrojna poduzeća i sada su globalna,
- Radna snaga koja danas ulazi u poduzeće istodobno je tako netolerantna prema hijerarhijskim stegama i tako široka u svojim znanjima i sposobnostima da skoro posve odbija pokušaje strukturiranja poduzeća, ostavljajući ga, prema dojučerašnjim mjerama, skoro neupravljivim.

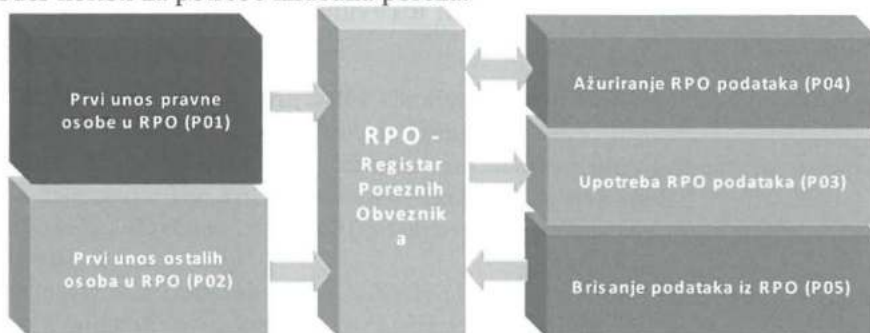
Procesni pristup podrazumijeva povećanje kvalitete usluge, brzinu usluge te dodatnu vrijednost usluge korisnicima. Upravljanje poduzećem znači upravljanje njegovim procesima [4].

### 3. Reinženjering poslovnih procesa u poreznoj upravi

Promjene prema funkcionalnim područjima u Poreznoj upravi potrebno je pratiti kroz više koraka. Naime, promjene je potrebno provoditi i pratiti od samih početaka procesa kroz sljedeće korake:

#### 1. Prijava

Svaka (pravna ili fizička) osoba, koja postoje odgovorna za plaćanje poreza, mora biti upisana u jedinstveni centralni registar osobnog identifikacijskog broja. Ovaj registar se također koristi za potrebe izračuna poreza.



Slika 1. Okolina grupe osnovnih procesa prijave u registar poreznih obveznika [5]

## 2. Prvi unos pravne osobe u Registar poreznih obveznika (RPO)

Prema hrvatskom zakonu, ovlaštene službenici koriste ovaj postupak za prvi unos podataka o pravnim osobama u „Registar poreznih obveznika“ (RPO). Porezna uprava koristi interne aplikacije za ispunjavanje zakonski propisanih zahtjeva. U cilju smanjenja broja poreznih obveznika koji nisu u skladu sa poreznim obvezama i davanja nekih savjeta, informacija ili pomoći novim poreznim obveznicima na početku njihove poslovne aktivnosti, potrebno je provesti analizu poreznog obveznika tijekom terenske posjete.

## 3. Upravljanje zahtjevima za dostavu podataka iz Registra poreznih obveznika

Svrha ovog poslovnog procesa je dohvat podataka pohranjenih u registru poreznih obveznika (RPO) Porezne uprave. Svi ovlaštene službenici Porezne uprave imaju pravo na dohvat podataka iz registra. Cilj ovog pristupa podacima je pronaći konkretne informacije o poreznom obvezniku. Službenici Porezne uprave vade podatke iz registra na upit (npr. druga tijela; Vlada, MUP, sudovi) ili na zahtjev u skladu s pravilima o Poreznoj tajni koja je propisana posebnim zakonima.

## 4. Ažuriranje podataka iz Registra poreznih obveznika

Svrha ovog poslovnog procesa je ažuriranje i održavanje registra poreznih obveznika. Podaci za ažuriranje registra primaju se od internih izvora (npr. iz službe za porezni sustav, iz službe za informacijski sustav ili iz službe za osobni identifikacijski broj, itd.) te iz vanjskih izvora (npr. APIS-IT, tvrtka koja pruža informacijske usluge Poreznoj upravi, Trgovački sud, Ministarstvo unutarnjih poslova, Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, itd.).

## 4. Segmentiranje poreznih obveznika kroz strategiju ispunjavanja poreznih obveza

U kontekstu Porezne uprave, segmentiranje poreznih obveznika u pod-grupe poreznih obveznika sa sličnim karakteristikama i ponašanjem olakšava precizniju identifikaciju i kategorizaciju rizika ispunjavanja poreznih obveza. Prema pojednostavljenom modelu ove segmentacije, reinženjering će se usredotočiti na sljedeće razine ispunjavanja poreznih obveza, uzimajući u obzir strategiju ispunjavanja poreznih obveza u povezanim tokovima oporezivanja do koje se došlo iskustvenom metodom:



| Razina usklađenosti   | Strategija ispunjavanja poreznih obveza   | Vezani tijek oporezivanja   |
|---|---|---|
| <b>Voljni i sposobni točno postupati</b>  | Olakšati plaćanje poreza  | <b>Kratak</b> u trajanju (i složenosti), redovno: Prijava/identifikacija -> Utvrđivanje poreza/obrada poreznih prijava ->   |
| <b>Pokušavaju poštivati Porezne obveze, ali ne uspijevaju uvijek</b>                  | Podržati porezne obveznike koji imaju problema pri ispunjavanju poreznih obveza | <b>Srednji</b> u trajanju (i složenosti), s nadzorom: Prijava/identifikacija -> Utvrđivanje poreza/obrada poreznih prijava -> Nadzor -> Porezno evidentiranje (engl. <i>Account management</i> )        |
| <b>Ne žele poštivati Porezne obveze i/ili odlučili su ne poštivati Porezne obveze</b> | Odvraćati aktivnim otkrivanjem utaja uz korištenje pune snage i alata zakona    | <b>Dugačak</b> u trajanju (i složenosti), s ovrhom: Prijava/identifikacija -> Utvrđivanje poreza/obrada poreznih prijava -> Nadzor -> Ovrha -> Porezno evidentiranje (engl. <i>Account management</i> ) |

Tablica 1. Strategija ispunjavanja poreznih obveza

## 5. Zaključak

Iz rezultata analize proizlazi da se efikasnost naplate poreznih davanja i doprinosa povećala s uvođenjem novih poslovnih poreza u rad Porezne uprave. Međutim, potrebno je provesti značajno veće promjene kroz promjenu zakonskih, transakcijskih i poslovnih regulativa kako bi se efikasnost još više povećala. Ono što je također izgledan rezultat predloženih promjena povećanje je brzine i kvalitete usluga Porezne uprave, olakšana komunikacija s korisnicima usluga i unutar službe te stvaranje "antikorupcijske sredine". Međutim, implementaciji predloženog modela predstoji promjena organizacijske kulture, "buđenje" svijesti o potrebi debirokratizacije i nove organizacijske prakse u upravnim organizacijama, stjecanje menadžerskih vještina prilagođenih organizacijskim promjenama te koraci za smanjivanje otpora promjenama na svim razinama.

## 6. Literatura

- [1] Lusk, S., Paley, S., Spanyi, A.(2005) The Evolution of Business Process Management as a Professional Discipline, Business Process Trends
- [2] Lindfors, C. (2003) Process oriented information management in construction“, Doktorska disertacija, The Royal Institute of Technology, Stockholm,
- [3] Collins, G.C., Devonna, A.M.(2002) Izazovi menadžmenta u XXI stoljeću“, prijevod, Mate, Zagreb
- [4] McCormack, K. P., Johnson, W. C.(2001) „Business Process Orientation – Gaining the E-Business Competitive Advantage“, St. Lucie Press, Florida
- [5] Hak, M.(2016) Transformacija javne uprave u procesno orijentiranu organizaciju u službi klijenata, doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Rijeka

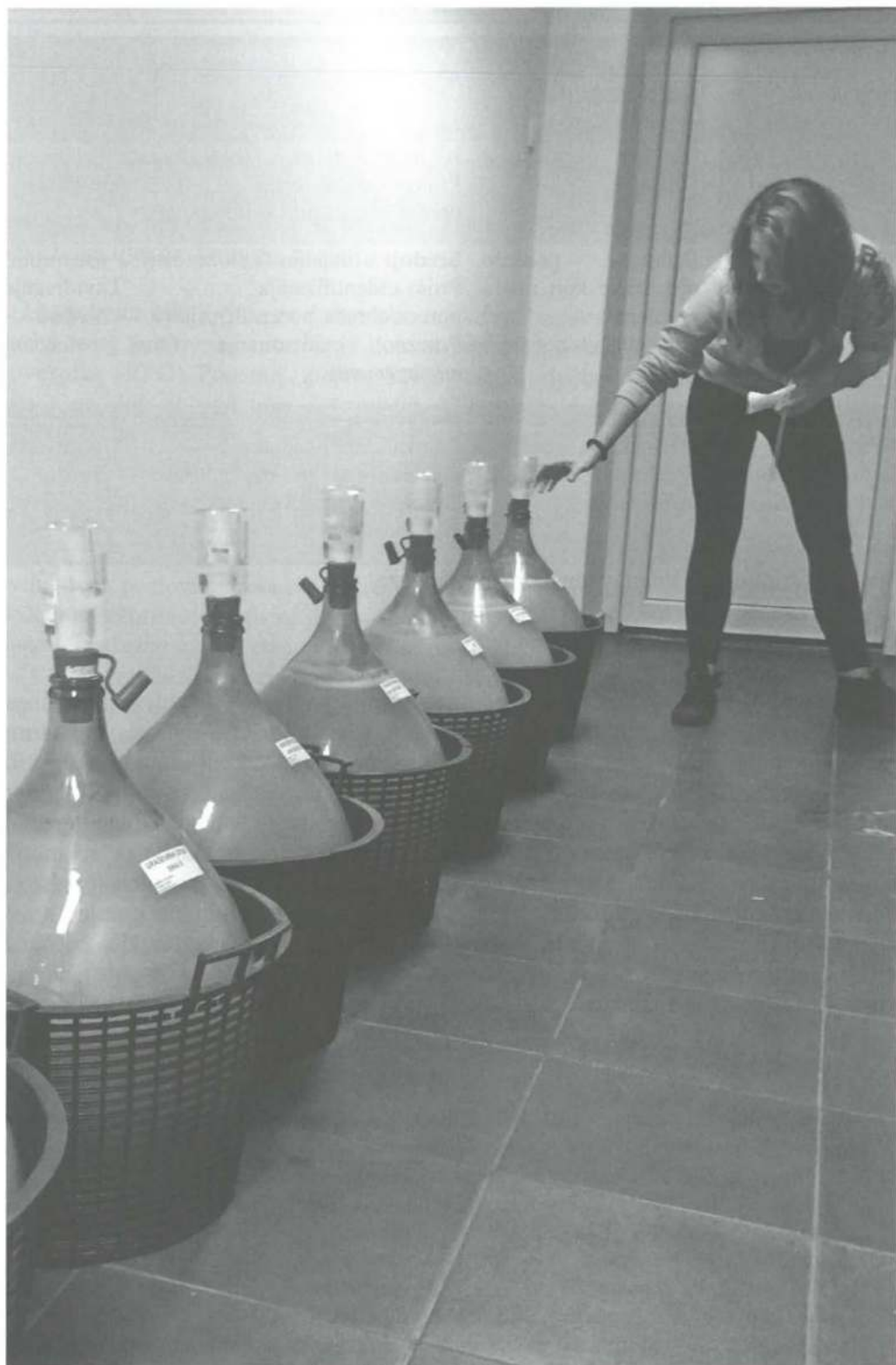


Photo 017. Vrenje / Fermentation

# THE REENGINEERING OF BUSINESS PROCESSES ON THE EXAMPLE OF A "MICRO" COMPANY

## REINŽENJERING POSLOVNIH PROCESA NA PRIMJERU TVRTKE XY

HUNJET, Anica; KANISKI, Ivica & KOZINA, Goran

**Abstract:** This thesis will show the possibility of applying Reengineering as a management tool on the example of a company with a small number of employees where reducing the number of workers is not an option. The goal of this thesis is to explain the definitions of reengineering, its historical development, phases and methods. The second part of the thesis will focus on the application of reengineering in a specific company with the help of an employee surveying. Results will be graphically presented and explained in detail. At the end of the thesis a solution for improving business processes will be offered as well as guidelines for developing the company and improving business results.

**Key words:** reengineering, business, methods, research

**Sažetak:** U ovom radu prikazat će se mogućnost primjene Reinženjeringa kao menedžerskog alata na primjeru poduzeća sa malim brojem zaposlenika gdje smanjenjem broja radnika nije opcija. Cilj ovog rada je pobliže objasniti definicije reinženjeringa, njegov povijesni razvoj, njegove faze te metode. Drugi dio rada odnosit će se na primjenu reinženjeringa u konkretnom poduzeću pomoću anketiranja zaposlenika. Rezultati će biti grafički prikazani i detaljnije objašnjeni. Na kraju rada će biti ponuđeno rješenje za poboljšanje poslovnih procesa te smjernice za razvoj poduzeća i bolje poslovne rezultate.

**Ključne riječi:** reinženjering, poslovni proces, metode, istraživanje



**Authors' data:** Anica **Hunjet**, izv. prof. dr. sc., Sveučilište Sjever, 104. Brigade 3, Varaždin, anica.hunjet@unin.hr; Ivica **Kaniški**, mag. oec. Sveučilište Sjever, 104. Brigade 3, Varaždin, Ivica.Kaniski@hzcargo.hr; Goran **Kozina**, izv. prof. dr. sc., Sveučilište Sjever, 104. Brigade 3, Varaždin, goran.kozina@unin.hr

## 1. Uvod

U novije vrijeme gotovo svaka poslovna organizacija susreće se sa različitim problemima i prijetnjama. Neki od ključnih problema jesu slabi poslovni rezultati, loša konkurentnost, zastarjela tehnologija, višak radne snage, nemotiviranost zaposlenika, te nemogućnost ostvarenja željenih ciljeva. Kako bi ponovno zasjala u punom sjaju, većina poduzeća teži modernizaciji i unapređenju svojih poslovnih procesa te uvođenju informacijske tehnologije, kako bi bila što konkurentnija na tržištu te pratila trendove. Stoga, poslovni subjekti žele uvesti određene promjene u poslovanje, čak i promijeniti cjelokupno poslovanje. Postoji više različitih načina unapređenja poslovanja, a jedan od najradikalnijih je reinženjering.

Cilj ovog rada je pobliže proučiti samu definiciju reinženjeringa, njegove metode i karakteristike, te shvatiti način njegovog djelovanja. Također, bitno je spoznati prednosti i nedostatke koje sa sobom nosi reinženjering, te naravno, pronaći adekvatno rješenje potencijalnih problema. Na samom početku rada, bit će riječi općenito o poslovnim procesima i njihovoj primjeni, zatim slijedi detaljna razrada pojma reinženjering i svemu vezanome uz tu temu, a na kraju, prije samog zaključka, slijedi konkretan primjer korištenja reinženjeringa u poduzeću.

## 2. Definicija reinženjeringa

„Reinženjering poslovnih procesa (engl. Business Process Reengineering – BPR) temeljito je promišljanje i radikalno redizajniranje poslovnih procesa radi postizanja osjetnih poboljšanja troškova, kvalitete, usluge i brzine, kritičnih suvremenih mjerila uspjeha“ [1]. Reinženjering predstavlja oblikovanje i poboljšanje poslovnih procesa, kako bi se lakše ostvarili ciljevi neke organizacije. Koncept reinženjeringa djeluje na temelju promjene cjelokupne organizacije, na način da utječe na njezine najvažnije komponente. U tu grupaciju spadaju organizacijska struktura, način obavljanja operativnih poslova u organizaciji i sustav upravljanja. Bitno je spomenuti i kako je reinženjering poslovnih procesa organiziran samo na projektnoj osnovi, što znači da nije cjelokupan i jedinstven način upravljanja organizacijom [1].

Reinženjering se može definirati i kao oblikovanje posve novih i djelotvornih poslovnih procesa neovisno o prijašnjoj praksi [2]. Ova definicija sadrži četiri ključne riječi: temeljno, radikalno, dramatično i proces.

Dok provode reinženjering, poslovni subjekti se moraju zapitati najosnovnija pitanja vezano uz svoje tvrtke i načine na koje one funkcioniraju, zbog čega se radi to što se radi, i zašto baš na taj način. Postavljanje tih temeljnih pitanja prisiljava ljude da sagledaju pravila koja se podrazumijevaju i pretpostavke koje uvjetuju način na koji se vode poslovi. Često se ispostavi da su ta pravila zastarjela, neprikladna ili pogrešna. Reinženjering počinje bez pretpostavki i uvjeta [3].

### 3. Metode reinženjeringa

Metode reinženjeringa su menadžerske metode koje služe za analizu proizvodnih procesa. Razlikuju se Kaizen, Kaikaku, Jidoka, Justin time, Lean menadžment, Mapiranje toka vrijednosti, Totalno produktivno održavanje, Brainstorming te Timski rad.

Kaizen je sustav koji zahtijeva uključivanje svih zaposlenika u rad, na način da ih se potiče na svakodnevna mala poboljšanja. U Kaizenu se ogleda azijska strategija korak po korak, za razliku od tvrtki na zapadu koje se usredotočile na visoke inovacijske skokove na temelju tehnološkog napretka, novih izuma ili teorija, koje su povezane s visokim ulaganjima i određenim nestabilnostima. Japanske tvrtke se, međutim, oslanjaju na dugotrajna, kontinuirana i cijenom niska poboljšanja sa velikim trudom u očuvanje doprinosa radnika [4].

Kaikaku je japanski pojam koji označava radikalnu rekonstrukciju aktivnosti kako bi se uklonili svi gubici te stvorila veća vrijednost [5]. Kaikaku je stekao popularnost u posljednjih nekoliko godina kao posljedica svjetskog uspjeha poduzeća Toyota koja je provela navedenu metodu. Ono ne mora uvijek imati pozitivan ishod jer reforme ili preobrazbe ne moraju uspjeti [6].

Jidoka se definira i kao automatizacija sa ljudskom inteligencijom. Odnosi se na aparate koji isključuju mašinu ako dođe do pogreške na predmetu rada. Cilj Jidoke je povećanje kvalitete proizvoda i smanjenje troškova. Jidoka vuče korijene još od vremena kad je Toyota proizvodila automatizirane razboje. Sakichi Toyoda je konstruirao izum koji je detektirao pucanje konca na razboju, a razboj bi, po detekciji, momentalno prestao sa radom. Zatim bi se utvrdilo zašto je došlo do problema i ponovno pokrenuo proces. Kvaliteta mora biti ugrađena u svaki proizvod [7].

Just-in-time (JIT) je metoda ili koncept koji se odnosi se na proizvodnju određene količine proizvoda. Ako poduzeće promatramo s aspekta njegove vanjske okoline potrebnu količinu određuje sam klijent ili kupac, odnosno tržište. Kako bi se izbjegla velika skladišta gotovih proizvoda i sirovina, potrebno je stvoriti kvalitetnu i učinkovitu mrežu klijenata i s njima izgraditi strogo poslovne odnose. Oni se moraju temeljiti na suradnji i obostranom zadovoljstvu. Kod nabave sirovina za potrebe vlastitog poduzeća potrebno je organizirati uspješan sustav upravljanja lancem nabave [8].

Lean menadžment je koncept upravljanja proizvodnjom, razvojem proizvoda i uslugama koji ima za cilj stvoriti točno određenu vrijednost za kupca, odnosno robu ili uslugu. Njime poduzeća kontinuirano rade na eliminiranju gubitaka i stvaranju vrijednosti [9]. Lean menadžment značajno smanjuje mogućnost grešaka i zastoja u proizvodnji ili poslovanju u odnosu na tradicionalne poslovne sustave. Lean proizvodnja smanjuje nepotrebne aktivnosti te je usmjerena direktno prema narudžbi kupca [10].

Mapiranje toka vrijednosti je način mapiranja svih aktivnosti, procesa te materijalnih i informacijskih tokova, počevši od sirovog materijala pa sve do gotovog proizvoda tj. sve do kupca.

Kod mapiranja toka vrijednosti primjenjuju se četiri koraka, a to su redom: identifikacija ciljnog proizvoda ili grupe proizvoda, crtanje mape trenutnog stanja procesa primjenom standardnih simbola za crtanje mape vrijednosti, crtanje mape budućeg stanja procesa primjenom standardnih simbola za crtanje mape vrijednosti i eliminiranjem (WT) te rad na aktivnostima kako bi se postiglo buduće stanje [9].

Totalno produktivno održavanje (TPM) odnosi se na program kontinuiranog poboljšanja u svim područjima poduzeća. Glavni cilj je pronalaženje gubitaka sa ciljem nula grešaka, nula zastoja, nula gubitaka u kvaliteti te nula ozljeda. Kao glavni ciljevi razlikuju se poboljšanje kvalitete proizvoda, smanjenje gubitaka, poboljšanje stanja održavanja te prenošenje ovlaštenja na djelatnike. Sporedni ciljevi su smanjenje troškova, povećanje produktivnosti te prekidanje začaranog kruga reaktivnog održavanja, odnosno otklanjanja kvarova [11].

Brainstorming je metoda koja služi za pronalaženje kreativnih rješenja za određene probleme. Obično se provodi u grupama, a cilj je pronaći nove ideje te sve sudionike potaknuti na razmišljanje. Dobro izvedeni brainstorminzi su zabavni i dinamični. Sudionici se trude nadovezati se na iznesene ideje, što često zna rezultirati neobičnim i iznenadnim preokretima [12]. Timovi predstavljaju pokretačku snagu kod poslovanja svake organizacije. Da bi se unaprijedio bilo koji proces, neophodno je uključiti tim stručnjaka različitih profesionalnosti. Timski rad je sredstvo kojim poduzeće postaje bolje na tržištu, brže ostvaruje zahtjeve kupaca i sigurnije realizira poslovne programe [13].

#### **4. Prednosti i nedostaci inženjeringa**

S reinženjeringom se nastoji povećati produktivnost uz kreiranje inovativnijih i sadržajnijih procesa, koji imaju neprekidan tok, prirodni redoslijed i prirodnu brzinu. Zaposleni, uključeni u proces reinženjeringa, uviđaju njegove koristi i time pomažu organizaciji u ostvarenju većeg dugoročnog rasta i konkurentnosti [3]. Sposobnost bržeg prihvaćanja inovacija, tržišnih potreba, potrošačkih trendova i konkurentske inicijative zaštitni je znak organizacija koje provode reinženjering. Osim toga, reinženjering je zaslužan za poboljšanje usluga, snižavanje cijena i povećanje kvalitete proizvoda. Stoga, direktnu korist nemaju samo zaposlenici, već i kupci i privreda države [3]. Usprkos brojnim prednostima, postoje i nedostaci. Jedna od najvećih grešaka koju ljudi rade u pokušaju da promijene organizaciju jest da neoprezno ubrzavaju promjene, a da pri tome kod zaposlenika nisu razvili dovoljno snažan osjećaj potrebe za promjenom. Posebno je velika opasnost kod poduzeća koja su promijenila vlasnika, a on je odlučio bez odlaganja preurediti poslovanje kupljene firme. Zbog toga je potrebno, prije uvođenja bilo kakve promjene, pridobiti sindikalne vođe, ne bi li pojedinci ostali sami kod pokazivanja otpora [3].

#### **5. Metodologija istraživanja**

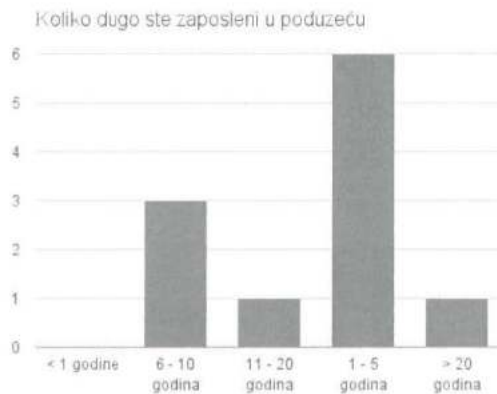
Istraživanje provedeno u okviru ovog rada provelo se sa svrhom utvrđivanja potrebe za reinženjeringom u projektnom uredu XY društvo s ograničenom odgovornošću za

projektiranje, nadzor i konzalting [14]. Osnovne djelatnosti društva su projektiranje i nadzor, konzalting u građevinarstvu i energetska certificiranje.

### 5.1. Analiza i rezultati istraživanja

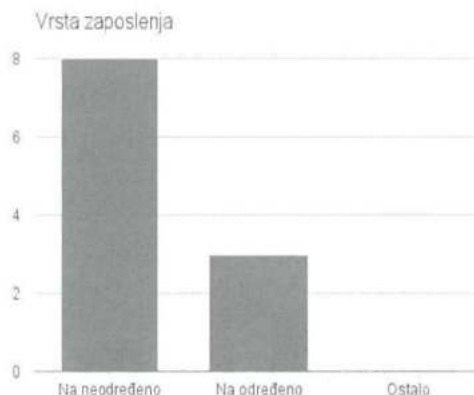
S obzirom da je mali uzorak ispitanika u istraživanom poduzeću, te velika raznolikost po dobi po spolu te razini obrazovanja, analiza rezultata nije rađena selektivno s obzirom na spomenute karakteristike ispitanika, već su neke od njih navedene samo radi uvida u strukturu zaposlenika [14]. U poduzeću prevladava muški spol 72%. Najviše je zaposlenika sa visokom stručnom spremom 62%, što predstavlja odličan temeljni potencijal za razvoj i unapređenje poduzeća.

Zaposlenici su u dobnoj skupini između 21 i 30 godina starosti i to 45%.



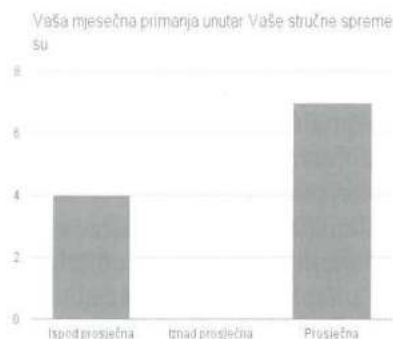
Slika 1: Godine rada u poduzeću [14]

Vidljivo je da je najviše zaposlenika njih 54% zaposleno između jedne i pet godina.



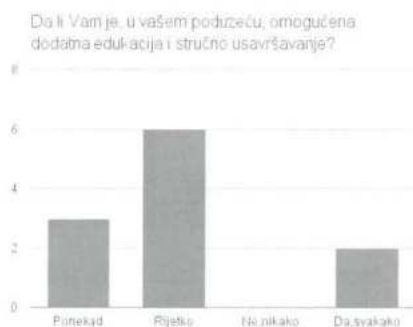
Slika 2: Vrsta zaposlenja [14]

Na slici 2, vidljivo je da 72% zaposlenika, zaposleno na neodređeno vrijeme, što im daje egzistencijalnu sigurnost.



Slika 3: Mjesečna primanja [14]

36% ispitanika smatra kako ima ispod prosječna primanja, te 64% da ima prosječna primanja.



Slika 4: Edukacija i obrazovanje [14]

11% ispitanika tvrdi da im je omogućeno stručno usavršavanje i dodatna edukacija.



Slika 5: Motiviranje i nagrađivanje [14]

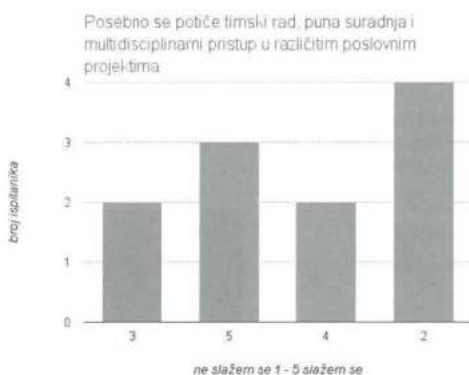


Samo 18% ispitanika smatra da je sustav nagrađivanja i motivacije dobro razrađen u poduzeću, dok 64% misli da nije. To je pokazatelj koji treba zabrinuti vlasnika, te ga potaknuti da provjeri trenutni sustav za motiviranje i nagrađivanje.



Slika 6: Prilika za uspjeh [14]

36% ispitanika smatra kako nemaju svi jednaku priliku za uspjehom.



Slika 7: Timski rad i suradnja [14]

27% ispitanika se potpuno slaže s tvrdnjom.



Slika 8: Razvoj znanja i vještina [14]

Vidljivo je da je velika većina zaposlenika svjesna nužnosti stručnog usavršavanja i stjecanja novih znanja i kompetencija ako bi mogli odgovoriti na mnoge nove izazove u poslovnom svijetu.



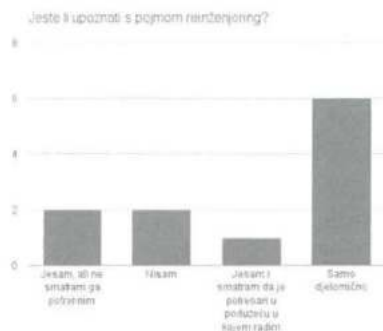
Slika 9: Visoka tehnologija [14]

45% ispitanika smatra kako je tehnologija koju svakodnevno koriste loše kvalitete. Iz svega navedenog može se zaključiti kako poduzeće raspolaže tehnologiju lošije kvalitete.



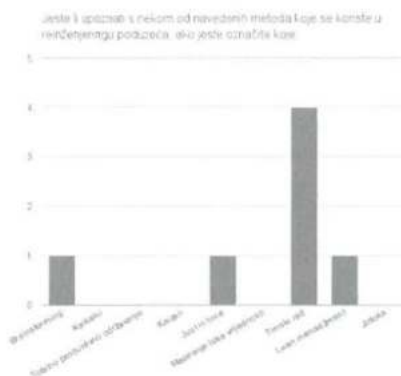
Slika 10: Unapređenje poslovnih procesa [14]

72% ispitanika odgovorilo je da je potrebno reorganizirati poslovne procese u njihovom poduzeću. Rezultat ovog pitanja utječe na činjenicu da su zaposlenici svjesni da je potrebno učiniti iskorak u unapređenju poslovnih procesa u njihovom poduzeću.



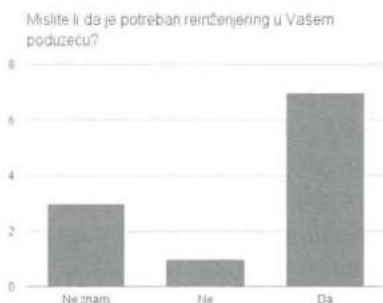
Slika 11: Pojam reinženjeringa [14]

54% ispitanika, samo je djelomično upoznato s navedenim pojmom, 20% istih, upoznati su s navedenim pojmom, razumiju ga i smatraju ga nepotrebnim u poduzeću, dok isti postotak ispitanika nije nikad čuo za pojam reinženjering.



Slika 12: Upoznatost s pojmovima [14]

Od ukupno devet metoda, ispitanici su upoznati samo sa četiri. 36% upoznato je s timskim radom, a ostatak njih je upoznat s Justin time metodom, Lean menadžmentom i Brainstormingom, u podjednakoj mjeri.



Slika 13: Upotreba reinženjeringa [14]

Većina odgovora je potvrdno, odnosno 64% ispitanika, smatra nužnost primjene reinženjeringa.



Slika 14: Zadovoljstvo radnim mjestom [14]

Najviše ispitanika je odgovorilo da nije zadovoljno poslom.

## 6. Zaključak

Snaga i veličina reinženjeringa kao alata koji služi za ponovno stvaranje kompanija jest ogromni izazov koji predstavlja nagovaranje zaposlenika unutar jedne organizacije da prihvate ili u najmanju ruku da se ne opiru mogućnostima za veliku promjenu. Potaknuti ljude da prihvate ideju kako će njihov poslovni život te njihova radna mjesta biti podvrgnuta radikalnim promjenama, je poput rata koji se ne dobiva nakon samo jedne bitke. To je edukativna i informativna kampanja, koja traje od početka reinženjeringa do njegovog kraja. To je posao prodaje koji počinje sa shvaćanjem da je reinženjering potreban i ne slabi sve dok preoblikovani procesi odavno nisu uklopljeni na svoje mjesto.

Tvrtke koje imaju najviše uspjeha u prodaji promjena vlastitim zaposlenicima su one koje su razvile najjasnije poruke o potrebi za reinženjeringom. Članovi uprave u tim tvrtkama najbolje su obavili svoj posao, oblikovali i izrazili dvije ključne poruke koje moraju prenijeti ljudima zaposlenim u njihovim organizacijama. Prva od tih poruka je: Ovdje je mjesto na kojem se trenutačno nalazi vaša kompanija, a ovo je razlog zašto na tome mjestu ne možemo ostati. Drugi je: Ovo je ono što naša tvrtka treba postati.

Prva poruka mora iznijeti argumente koji upozoravaju da je promjena neizbježna. Mora prenijeti snažnu poruku da je reinženjering bitan za preživljavanje kompanije. To je ključan zahtjev jer oni zaposlenici koji nisu uvjereni u potrebu za promjenom joj neće biti naklonjeni, neće je tolerirati te je čak mogu i sprječavati. Druga poruka, kao što kompanija treba postati, daje zaposlenicima opipljiv cilj kojemu mogu težiti. Izricanje tog cilja prisiljava upravu da jasno razmisli o svrsi programa za promjenom i o opsegu promjena koje se moraju provesti kroz reinženjering.

U istraživanom poduzeću zaposlenici su iskazali zainteresiranost za provođenje reinženjeringa u njihovom poduzeću što je odličan prvi korak uvidjevši da im

poduzeće stagnira, a na tržištu se pojavljuje sve veći broj konkurenata. Investiranjem u poboljšanje kvalitete sredstava za rad koja se koriste u svakodnevnom radu, postići će se značajne uštede vremena i pojednostavljivanje obavljanja određenih zadataka. Dobra je odluka vlasnika da kroz ponuđene sportske aktivnosti animira zaposlenike da se bolje upoznaju i zbliže, što će im pomoći kod rada na složenim projektima gdje je nužna suradnja više različitih inženjera. Ako se tome doda i odluka da se proširi asortiman usluga koje poduzeće nudi na tržištu, imat će vrlo dobre prilike da uspije u reinženjeringu svojih poslovnih procesa. To će, u velikoj mjeri, dovesti do povećanja produktivnosti i poslovnih prihoda na zadovoljstvo vlasnika i zaposlenika.

## 7. Literatura

- [1] Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008): *Upravljanje poslovnim procesima, organizacijski i informacijski pristup*, Školska knjiga, Zagreb
- [2] Sikavica, P., Hernaus, T. (2011), *Dizajniranje organizacije: strukture, procesi, poslovi*, Novi informator, Zagreb
- [3] Hammer, M., Champy, J. (2004) *Reinženjering tvrtke, manifest za poslovnu revoluciju*, MATE d.o.o., Zagreb
- [4] Lean menadžment inicijativa (2013). Kaizen - koncept kontinuiranog poboljšanja. Dostupno na: <http://www.leanbih.com/index.php/hr/kaizen>, 9.9. 2017.
- [5] BusinessDictionary (2016). Kaikakudefinition. Dostupno na: <http://www.businessdictionary.com/definition/kaikaku.html>, 9. 9. 2017.
- [6] Miller, J. (2006), Kaizen vs. Kaikaku. Gemba panta rei. Dostupno na: [http://gembapantarei.com/2006/11/kaizen\\_vs\\_kaikaku.html](http://gembapantarei.com/2006/11/kaizen_vs_kaikaku.html), 9.9. 2017.
- [7] TPS, Lean i ostalo iz biznisa (2012), Jidoka. Dostupno na: <http://tps-lean-posao.blogspot.hr/2012/11/24-jidoka.html>, 9.9.2017.)
- [8] Piškorić, M., Kondić, V. (2010). Leanproduction kao jedan od načina povećanja konkurentnosti hrvatskih poduzeća na globalnom tržištu, Tehnički glasnik, 4 (1-2).
- [9] Lean menadžment inicijativa (2013). Just in time. Dostupno na: <http://www.leanbih.com/index.php/hr/just-in-time>, 9.9.2017.
- [10] Vrdoljak Raguž, I. (2012). Lean (vitki) menadžment – rješenje za krizna vremena. *Suvremena trgovina* (3). Dostupno na: <http://www.suvremena.hr/23409.aspx>, 9.9. 2017.
- [11] Lean menadžment inicijativa (2013). TPM – cjelovito učinkovito održavanje. Dostupno na: <http://www.leanbih.com/index.php/hr/tpm>, 9.9.2017.
- [12] Burza portal,(2003). Poslovni svijet. Što je brainstorming? Dostupno na:(<https://burza.com.hr/portal/sto-je-brainstorming/1407>, 9.9.2017.)
- [13] Živanović, V., Živanović, N., Živanović, M. (s.a.). Metode strategijskog rasta industrijskih poduzeća. Dostupno na: [http://www.meste.org/fbim/fbim\\_srpski/FBIM\\_najava/III\\_Zivanovic\\_V.pdf](http://www.meste.org/fbim/fbim_srpski/FBIM_najava/III_Zivanovic_V.pdf), 9.9.2017.)
- [14] Kaniški, I. (2017) Diplomski rad. Sveučilište Sjever, Sveučilišni centar Varaždin.

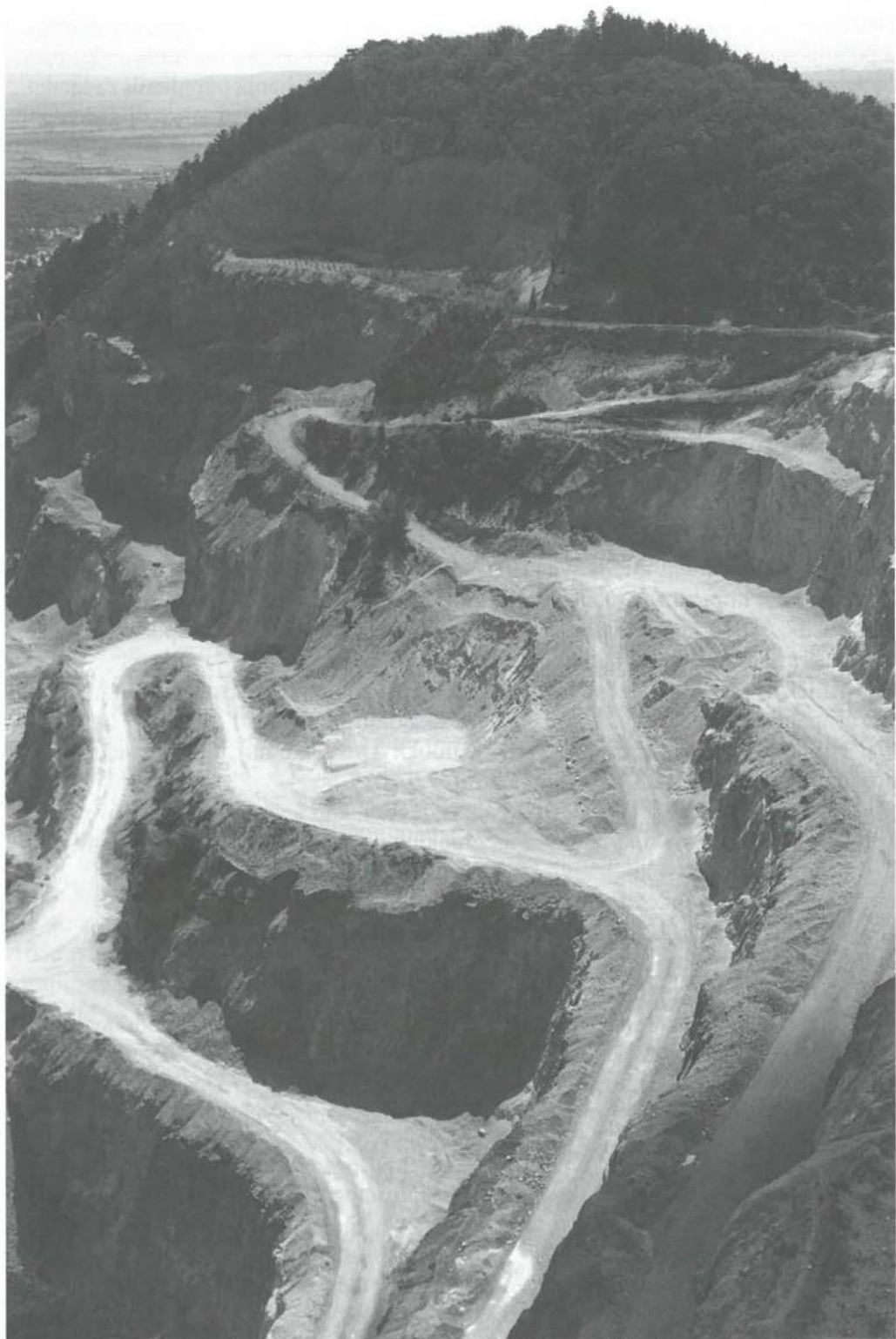


Photo 018. Kamenolom u Velikoj / Quarry in Velika

## DEFINING BUSINESS PROCESSES AND MODELING THE PROCESS OF SALE IN THE XY COMPANY

### DEFINIRANJE POSLOVNIH PROCESA I MODELIRANJE PROCESA PRODAJE U PODUZEĆU XY

HUNJET, Anica; VINCEK, Ivan & KOZINA, Goran

**Abstract:** This thesis will describe the business processes and model a process of sale on the example of XY company. In accordance to demands of international norm ISO 9001:2000 the system of quality management gives preference to process approach and encourages the transformation of business functions into business processes. As an example for describing sales function company XY was chosen. XY company is one of the leading Croatian suppliers of computers and equipment; it has won the trust of a great number of small and medium-sized companies and individuals through its quality work and professional approach.

**Key words:** sale as function, sale as business process, ISO quality

**Sažetak:** U ovom radu opisat će se poslovni procesi te modelirati proces prodaje na primjeru poduzeća XY. Sukladno zahtjevima međunarodne norme ISO 9001:2000 sustav upravljanja kvalitetom daje prednost procesnom pristupu te potiče preobrazbu poslovnih funkcija u poslovne procese. Za primjer opisa prodajne funkcije odabrano je poduzeće XY. XY poduzeće jedan je od vodećih hrvatskih isporučitelja računala i opreme, osvojio je povjerenje velikog broja malih i srednjih tvrtki te pojedinaca kroz kvalitetan rad i profesionalan pristup radu.

**Ključne riječi:** prodaja kao funkcija, prodaja kao poslovni proces, ISO kvaliteta



**Authors' data:** Anica **Hunjet**, izv. prof. dr. sc., Sveučilište Sjever, 104. Brigade 3, Varaždin, anica.hunjet@unin.hr Ivan, **Vincek**, mag. oec. Sveučilište Sjever, 104. Brigade 3, Varaždin, ivanvincek92@gmail.com; Goran **Kozina**, izv. prof. dr. sc., Sveučilište Sjever, 104. Brigade 3, Varaždin, goran.kozina@unin.hr

## 1. Uvod

Poslovni proces predstavlja skup poslovnih aktivnosti kombiniranih zajedno s ciljem kreiranja vrijednosti za konkretnog kupca ili tržište. Može se definirati i kao: zatvoreni skup aktivnosti koje se poduzimaju kao odgovor na neki događaj, a da bi se generirao izlazni rezultat, sve što je potrebno kako bi se osiguralo da onaj tko je zainteresiran za poslovni proces dobije ono što očekuje, interakcija između ljudi, opreme, metoda i kontrola sa svrhom postizanja određenog poslovnog cilja.

Osnovni elementi poslovnog procesa su: cilj, raspoloživi resursi, aktivnosti, indikatori, usmjerenost kupcu i nositelji procesa. Upravljanjem poslovnim procesima provode se sljedeće aktivnosti: modeliranje poslovnih procesa, izvršavanje poslovnih procesa i mjerenje uspješnosti poslovnih procesa. Svrha upravljanja poslovnim procesima je kontinuirano poboljšavanje poslovnih procesa na osnovu mjerenja rezultata uspješnosti postojećih poslovnih procesa. Dobro definirani poslovni procesi ubrzavaju rad, povećavaju unutarnji red, smanjuju troškove, podržavaju povećanje kvalitete proizvoda/usluga i ukupno organizacijsko djelovanje i znanje.

## 2. Definiranje i klasifikacija poslovnih procesa

Poslovni procesi u širem smislu predstavljaju jezgru obavljanja posla u organizaciji s pomoću koje se proizvode outputi, dok u užem smislu, oni se definiraju kao strukturiran, analitičan, međufunkcijski skup aktivnosti koji zahtjeva neprestano unapređivanje. Proces predstavlja svojevrstne mehanizme koji povezuju i kombiniraju različite funkcijske sposobnosti da bi stvorili vrijednost za organizaciju i njezine kupce [1]. Njihovo definiranje i procesni pristup općenito posebno je koristan ako su poslovni procesi utvrđeni na strateškoj razini i iz perspektive kupaca. Kada su poslovni procesi utvrđeni na operativnoj razini, često započinju i završavaju unutar funkcijskih organizacijskih jedinica. U protivnome, poslovni se procesi međufunkcijski protežu kroz organizaciju. Radi boljeg razumijevanja samog pojma procesa, potrebno ga je usporediti sa sličnim pojmovima. Zanimljiva je usporedba između procesa i projekta. Unatoč tome što se navedeni pojmovi često poistovjećuju, primjenjivanje projektnog menadžmenta na procese i obrnuto je jako neefikasno. Iako su po pitanju rada u timovima pristupi vrlo slični, osnovnu razliku predstavlja vremenska dimenzija kao i sama priroda outputa te način podjele zadatka. Proizvodi i usluge predstavljaju nusproizvod poslovnih procesa. Na određene načine i procese je moguće shvatiti kao proizvode.

Dok dobri procesi ne stvaraju pobjednike, pobjednici stvaraju dobre procese. Isto tako, procese treba razlikovati od pojmova procedura i funkcija. Procedura opisuje što treba napraviti u određenoj situaciji, a funkcije su dijelovi organizacije kojima su dodijeljene određene odgovornosti. Pri samom definiranju procesa potrebno je imati na umu da se svaki poslovni proces sastoji od pet ključnih elemenata: kupca, skupa aktivnosti, inputa (resursi) i outputa (proizvodi i usluge), ljudi, tehnologije [2]. Uglavnom svrhu procesa predstavlja zadovoljavanje potreba kupaca. Poslovni



procesu predstavljaju skup aktivnosti koje izvode ljudi ili strojevi. Aktivnosti zapravo predstavljaju radnje koje se obavljaju na inputima da bi se u konačnici dobili outputi. To znači da inputi i outputi određuju granice procesa. Inputi predstavljaju sva sredstva i resurse koji ulaze u proces, dok su outputi rezultat djelovanja tog procesa i predstavljaju transformirane inpute koji kao takvi predstavljaju vrijednost za kupce. Iako su danas procesi sve češće automatizirani, ključnu ulogu u njihovom izvođenju imaju ljudi i tehnologija. Zbog tehnološkog napretka, danas je nezamislivo obavljanje većine poslovnih aktivnosti bez primjene prave tehnologije.

### 3. Principi izgradnje poslovnih procesa

Proces se može definirati kao „Tijek, put i način kojim nešto postaje ili biva, razvitak, pristup“. Nova norma ISO 9001:2008 stupila je na snagu krajem 2008. godine. Radi se o doradenoj verziji norme ISO 9001:2000 koja uz dodatna tumačenja već postojećih zahtjeva nema velikih izmjena, naime procesni pristup i osnovni zahtjevi ostaju nepromijenjeni ali ima niz unapređenja. Neka od unapređenja su definiranje „outsourcing“ –a, mjerenja gdje je to god moguće, veće značenje utjecaju na okoliš, veća odgovornost za proizvod sve do reciklaže, veće značenje članu uprave odgovornom za praćenje sustava upravljanja kvalitetom, povećava se i kompatibilnost s postojećom normom ISO 14001:2004 te se olakšava prevođenje istih. Norma ISO 9004:2009, zahtjeve dane u normi ISO 9001 daje upute kako razmotriti učinkovitost i djelotvornost sustava upravljanja kvalitetom te prema tome mogućnost poboljšavanja sposobnosti. Ciljevi zadovoljstva kupca i kvaliteta proizvoda prošireni su, u odnosu na ISO 9001, na zadovoljstvo zainteresiranih strana i sposobnost organizacije. Primjenjiva je na sve procese u organizaciji. Cilj ove međunarodne norme je postizanje trajnog poboljšavanja, mjereno zadovoljstvom kupca i drugih zainteresiranih strana [3].

*Princip kompetentnosti*-tijekom izgradnje poslovnih procesa u organizaciji pojavit će se niz problema koji imaju uzroke podijeljene u sljedeće skupine: nedostatak kritične mase znanja, oportunistički, nedostatna spremnost za promjene, nedostatna motiviranost. Izbor već postojeće ili izrada vlastite metodologije za izgradnju poslovnih procesa nije nimalo lagana zadaća budući autori svoja rješenja nerado prezentiraju i objavljuju, a prilikom izgradnje vlastite metodologije pojavit će se problem potvrde ispravnosti vlastitih rješenja.

Pri izboru voditelja tima važno je voditi računa o njegovoj kompetentnosti za vođenje, dok je za članove tima značajno detaljno poznavanje tehnologije odvijanja procesa ili dijela procesa, te posjedovanje sposobnosti komparativne analize i rješavanja konflikta između bitnog i nebitnog [4].

*Princip dosljednosti* -izabranu metodologiju nužno je primijeniti na sve procese za čiju smo se izgradnju po izabranoj metodologiji opredijelili. Procesu su različiti, prije svega, po svojoj prirodi i stupnju složenosti. Imaju određenu strukturu, njihovi jednostavniji dijelovi ili sastavnice, na sljedećoj nižoj razini su pod procesi, odnosno

procesni koraci. Pored toga što je nužno procese izgrađivati primjenom metodologije za koju smo se opredijelili, jednako je tako nužna njezina dosljedna primjena u obradi svih sastavnica nekog procesa. To iz razloga što je čest slučaj da je izlaz iz jednog procesa istovremeno ulaz u neki drugi proces, a redovito je izlaz iz jednog procesnog koraka istovremeno ulaz u drugi procesni korak istog procesa. Na taj način osiguravamo prepoznatljivost, jednostavno uočavanje međusobnih veza između više poslovnih procesa jednog poslovnog sustava. Upravo su te međusobne veze između više poslovnih procesa sinergija koju prepoznajemo kao procesni pristup [4].

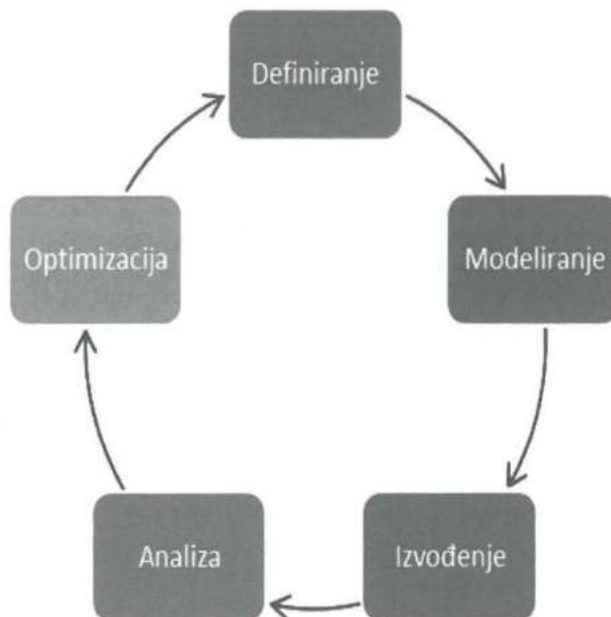
*Princip originalnosti*-međunarodna norma ISO 9001:2000 ne sugerira metodologiju za izgradnju poslovnih procesa. Dostupna literatura uglavnom ne nudi cjelovitu metodologiju iz razloga što autori koji su izgradili vlastitu metodologiju nerado objavljuju rješenja do kojih su došli istraživanjem. Zbog toga menadžeri kvalitete i timovi kojima je zadaća izgradnja poslovnih procesa često pribjegavaju djelomičnoj ili potpunoj primjeni dostupnih tuđih rješenja u izgradnji poslovnih procesa. Prepisivanje tuđih rješenja ili manja prilagodba, te njihovo usvajanje kao vlastitih optimalnih rješenja područje su zablude i u praksi će izazvati entropiju procesne strukture, a time i poslovnog sustava [4].

*Princip sustavnosti*-proces je sam po sebi sustav, određena logična struktura. Sastavljen je od svojih sastavnica, pod procesa, procesnih koraka, aktivnosti, složenih po određenom logičnom slijedu odvijanja. Izgradnja poslovnih procesa na indirektan je način izgradnja cjelokupnog poslovnog sustava kojeg sačinjava niz podsustava poput: podsustav organizacijskog ustroja, dokumentacijski podsustav, informacijski podsustav, komunikacijski podsustav, upravljački podsustavi, procesna struktura i sl. Nužno je izgraditi i urediti sve navedene podsustave poslovnog sustava. Da bi se procesima moglo upravljati potrebna je: njihova implementiranost u funkcionalnu organizacijsku shemu, jasno definirani sustav informiranja u okviru procesne strukture, dokumentiranost svih procesa po principu dosljednosti i efikasan komunikacijski sustav [4].

*Princip racionalnosti*-jedno je od najvažnijih obilježja svakog procesa njegova pouzdanost. Pouzdanost određujemo kao vjerojatnost da će proces u određenom razdoblju djelovati ispravno. Osigurati uvjete za pouzdano odvijanje izgrađenog poslovnog procesa u dinamici vremena složena je zadaća iz razloga njihove podložnosti utjecajima različitih varijabli. Radno osoblje žele efikasan način neprekidnog reguliranja procesa, kako bi smanjili odstupanja od cilja [4].

#### **4. Modeliranje i analiza poslovnih procesa**

Modeliranje i analiza poslovnih procesa su od egzistencijalne važnosti za uspjeh inicijativa upravljanja poslovnim procesima. Aktivnosti unutar tih faza životnog ciklusa upravljanja poslovnim procesima razvijaju jasnu definiciju i shvaćanje poslovnih procesa koje vode ka njihovom poboljšanju i optimizaciji [5].



Slika 1: Životni ciklus upravljanja poslovnim procesima [6]

#### 4.1. Modeliranje poslovnih procesa

Grafičko modeliranje poslovnih procesa podrazumijeva formiranje dijagrama koji prikazuju aktivnosti poslovanja i slijed kojim se događaju. Pri izradi modela poslovnog procesa rabe se standardizirani grafički elementi što olakšava komunikaciju različitih učesnika u njihovoj analizi. Modeliranje poslovnih procesa također omogućava sljedeće: definiranje ključnih poslovnih procesa, modeliranje svih ili pojedinih procesa u detalje, identificiranje procesa koji traže poboljšanja i modeliranje novih procesa prije nego se implementiraju.

Simulacijsko modeliranje poslovnih procesa. Simulacija omogućuje uključivanje slučajnih varijabli u model procesa, eksperimentiranje s modelom i predviđanje učinaka promjena na performanse modela koje su karakteristične za simulacijsko modeliranje. Uz očigledne prednosti koje bi mogla donijeti primjena diskretne simulacije u izradi prijedloga poboljšanja postojećih procesa, ona ima i određene nedostatke: dugi i skupi razvoj modela, složeno vrednovanje modela i izvođenje eksperimenta, potrebno je poznavati velik broj metoda i alata, rezultat simulacijskog eksperimenta nije optimalno rješenje, a odabir najboljeg rješenja ovisi o procjeni i odluci članova projektnog tima [5].

#### 4.2. Analiza poslovnih procesa

Analiza poslovnih procesa omogućava njihovo bolje razumijevanje, a logična posljedica toga je i efikasnije postavljanje, povezivanje i izvršavanje aktivnosti koje čine taj konkretni poslovni proces. Analizom poslovnih procesa pronalaze se:

aktivnosti koje ne dodaju vrijednost, redundantne aktivnosti, neprimjerene upotrebe tehnologije, neprikladna pravila i procedure te se pronalaze načini davanja povratne informacije i veze između procesa koje nedostaju. Nužni koraci prilikom analize procesa su: definirati cilj aktivnosti i analizirati korake od kojih se aktivnost sastoji, otkriti da li aktivnost dodaje vrijednost ili ne, definirati mjere za rezultate aktivnosti, definirati znanje koje je potrebno kako bi se aktivnost mogla izvesti, odrediti tko izvodi aktivnost, definirati troškove, resurse i vrijeme trajanja aktivnosti te simulirati proces [5].

## 5. Primjer definiranja i upravljanja poslovnim procesom prodaje u poduzeću XY

Poduzeće XY već je devetu godinu zaredom vodeća specijalizirana prodavaonica za prodaju prijenosnih računala u Hrvatskoj [7]. To je ujedno i prvi specijalizirani centar za prodaju prijenosnika i prateće opreme. U svojem je postojanju zadobio povjerenje velikog broja korisnika u poslovnom sektoru i fizičkih osoba. Od osnivanja 2001. godine ubraja se među najveće hrvatske prodavaonice notebook računala globalno renomiranih proizvođača: Lenovo, HP, IBM, Toshiba, Dell, Asus, Acer i Apple. Svi kupci u poduzeću XY imaju na raspolaganju besplatnu tehničku podršku sestrinskog poduzeća, Zel – Cos, koji se još od 1991. godine bavi izgradnjom i održavanjem informacijskih sustava, odnosno postavljanje računalnih mreža, servisiranjem računala i opreme poznatih proizvođača te administriranjem IT – sustava [7].



Slika 2: Izložbene police za prijenosnike u XY prodajnom centru [8]

### *5.1. Obilježja tržišta i potražnje za prijenosnicima*

Dodatna specifičnost hrvatskog tržišta u odnosu prema tržištima razvijenih zemalja je i pojava nelikvidnosti i financijskih teškoća među preprodavačima ili trgovcima koji se bave tim segmentom poslovanja. Smanjeno trošenje zbog recesije i pratećih nesigurnosti zaposlenja, porasta kamatnih stopa i drugih rizika, dovelo je do izrazitog pada potražnje za prijenosnim računalima. Zbog toga su ponuđači i proizvođači mobilnog segmenta IT – industrije okrenuli promicanju proizvoda smanjenih dimenzija i manje ukupne težine s kojima pokušavaju prije svega osvojiti srca tzv. kućnih korisnika, ali i svih onih koji su u pokretu i ne žele se sobom nositi prijenosna računala teža od tri kilograma [7].

### *5.2. Ponašanje kupaca na tržištu osobne i poslovne potrošnje*

Poduzeće XY kao trgovačko poduzeće paralelno uslužuje kupce prijenosnih računala iz dva opća tržišna segmenta: tržišta osobne potrošnje i poslovne potrošnje. Pri odluci o kupnji prijenosnika ili davanju preporuka u toma segmentu, veliku ulogu imaju administratori informacijskih sustava koji se bave njihovim kasnijim programiranjem, održavanjem ili se na druge načine brinu o kupljenom proizvodu. Kupci koji kupuju računala radi obavljanja vlastitog posla i prije nego što se obrate poduzeću i njegovim prodavačima uglavnom su jako dobro informirani o postojećoj tržišnoj ponudi, točno znaju koji model žele i zbog čega. Njima nije potrebno posebno i opsežno savjetovanje prodavača, nego ih više zanimaju pojedine dimenzije pratećih usluga poput vremena isporuke, načina plaćanja, uvjeta i rokova koje pokriva jamstvo, dostupnosti računala u vrijeme i na mjestu koje njima odgovara, brzina servisiranja i slično. Ta skupina kupaca vrlo često odabire kvalitetnija i skuplja računala te im je jako važna kvaliteta uslužno – tehničke podrške. Kupci s tržišta osobne potrošnje obično su manje informirani o računalima i traže stručnu pomoć pri odabiru. U velikoj se mjeri oslanjaju na savjet prodajnog osoblja koje zbog toga mora vrlo dobro poznavati cjelokupnu ponudu, ali i dobro promisliti o stvarima potrebama kupca i o konačnoj namjeni kupljenog proizvoda.

U svakom slučaju, kupac mora otići zadovoljan i uvjeren da je dobio najbolju moguću vrijednost za uloženi novac i da je dobio ono što će zadovoljiti njega osobno ili onoga za koga računalo kupuje, primjerice vlastita školarka. Korisnici prijenosnih računala koji kupuju računalo za osobne potrebe više pozornosti posvećuju preferiranim obilježjima poput boje ili dizajna, ali im je važna i cijena, grafičke mogućnosti i slično, a poslovni kupci češće traže točno određenu marku proizvoda, jako su im važne dimenzije, težina i veličina monitora. Tražena obilježja i konačna odluka o kupnji računala ovise i o ekonomskim uvjetima i društvenom statusu kupca [7].

### *5.3. Organizacija i upravljanje prodajom u prodajnom centru*

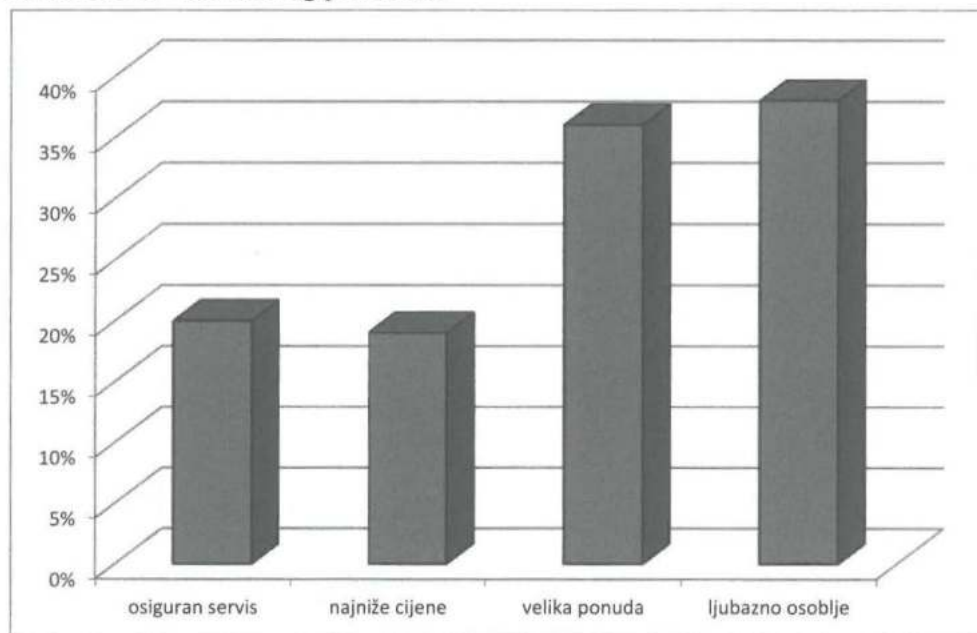
U poduzeću XY prodajnoj organizaciji zaposleno šest prodavača u maloprodaji i četiri u veleprodaji. Važnu ulogu u dogovaranju i pregovaranju o uvjetima na tržištu poslovne potrošnje ima i direktorica centra koja obavlja velik dio marketinško –

prodajnog planiranja za cijelu organizaciju. Usavršavanje osoblja obavlja se na specijalističkim tečajevima, sastancima i savjetovanjima. Tečaj se obično organizira u prostorima poduzeća, a rade ga stručnjaci iz HP, Lenova, Microsofta. Na tečajevima se prodajno osoblje upoznaje s promjenama u razvoju potreba kupaca, obilježjima tržišta, upoznaju se sa širenjem poslovnih aktivnosti poduzeća, obogaćenom poslovnom nomenklaturom, većom specijalizacijom, pojavom specifičnim proizvodima.

Poduzeće XY sustave nagrađivanja temelji na kombinaciji fiksnog i varijabilnog dijela dohotka. Varijabilni se dio sastoji od bonusa vezanih uz prodaju pojedinog asortimana proizvoda i obično ga osigurava proizvođač. Bonusi se koriste za poticanje ostvarenja kratkoročnih ciljeva, na primjer, za dodatni napor pri uvođenju novog proizvoda [7].

#### 5.4. Prodajni proces u prodavaonici

Potražnja robe javlja se u trgovini odnosno na tržištu kao izraz potreba potrošača. Osnovni zadatak trgovine je podmirenje potreba potrošača, a može biti ispunjen sam ako trgovina zasniva svoju djelatnost na tim potrebama. Potrebe potrošača proizlaze iz podjele rada i razvoja društva i privrede, a broj i vrste potreba zavise o uvjetima i načinu života i privređivanja, o kupovnoj moći, ukusu i sl. potrebe se stalno mijenjaju. Promjene mogu nastati djelovanjem raznovrsnih razloga, od koji su neki u manjoj ili većoj mjeri zajednički za čitav krug potrošača, a drugi su individualni i odnose se samo na dotičnog potrošača.



Slika 3: Rezultati ankete iz 2014. godine na temu zadovoljstva kupaca [3]

### *5.5. Zadovoljstvo kupaca kao izvor lojalnosti i preporuka*

Većina je kupaca prije dolaska u prodajni prostor poduzeća XY već proučila promotivni materijal, raspitivala se o poduzeću ili je na neki način komunicirala s istim. Stalnim usavršavanjem prodajnog osoblja poduzeća XY pokušava postići što višu razine kvalitete usluživanja i ponuđenih usluga koje će zainteresirati kupca, omogućiti prodaju, utjecati na postizanje njegova zadovoljstva te izgrađivati i održavati njegovu lojalnost. Zadovoljni kupci prenose pozitivna iskustva s proizvodom i uslugom drugim potencijalnim kupcima te i sami ostaju lojalni poduzeću koje im je to omogućilo.

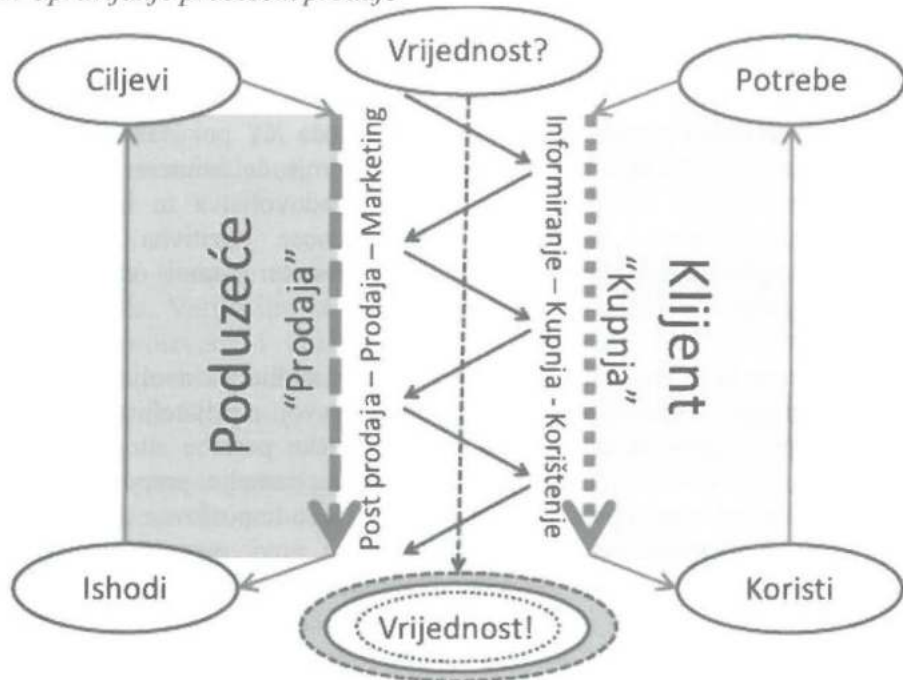
Poduzeće XY nastoji da svaki njihov kupac bude maksimalno zadovoljan, jer znaju da će on to zadovoljstvo u obliku preporuke isporučiti i svojim prijateljima, rodbini i znancima. Istraživanja provedena za vlastite marketinške potrebe istog poduzeća govore da najviše kupaca u prodajni centar dolazi na temelju preporuka, pa je zadovoljstvo kupaca jedan od najvažnijih poslovnih ciljeva te poslovne organizacije. Ulaganje u taj segment poslovne ponude donosi novi posao, zadržavanje konkurentskih prednosti i daljnje jačanje tržišnog udjela u ukupnoj prodaji prijenosnih računala [7].

### *5.6. Modeliranje procesa prodaje metodologijom IDEF0*

Metodologija IDEF0 spada među najjednostavnije metodologije. Ona sve poslovne procese prikazuje statički i dinamički. IDEF metodologija obuhvaća skup integriranih modela, a nastala je u okviru Agencije za obrambene informacijske sustave. IDEF0 metodologija je dizajnirana za modeliranje odluka, akcija i aktivnosti organizacije ili sustava. Predstavlja skup pomoćnih pravila i tehnika za razvoj strukturnih prikaza poslovnih sustava organizacija. IDEF0 metodologija namijenjena je širokom spektru sustava.

Omogućava razvoj poslovnih procesa i služi kao podrška izgradnji informacijskog sustava. Zasnovana je na kombinaciji grafike i teksta koji su predstavljeni organizirano i sustavno kako bi se povećala razumljivost. Primjerena je za pripremu modeliranja ustroja organizacije. Podržava analizu, osigurava logiku za moguće izmjene, specificira zahtjeve, odnosno podržava analizu sustava po razinama uz integraciju aktivnosti. Rezultat primjene IDEF0 metodologije je model koji se sastoji od hijerarhijske serije dijagrama, tekstova i rječnika koji su međusobno povezani [7].

## 5.7. Upravljanje procesom prodaje



Slika 4: Upravljanje prodajom [8]

Upravljanje prodajom predstavlja sistematičan pristup praćenja i realizacije prodajnih prilika. Proces upravljanja prodajom kroz module rezidencijalne prodaje i poslovne prodaje postiže se efikasnije upravljanje prodajnim aktivnostima jer prodaja inicira i koordinira sve faze prodaje usluge i procese koji uključuju praćenje isporuke usluge, izmjenu usluge, gašenje usluge kao i prijavu problema s uslugama. Upravljanje prodajom je podržana analitika prodajne uspješnosti i analize podataka o svim aktivnostima prodaje za potencijalne i postojeće korisnike ako i analiza podataka o prihodima.

## 6. Zaključak

Najuspješnija svjetska poduzeća svoju uspješnost najvećim dijelom mogu zahvaliti praksi upravljanja poslovnim procesima i upravljanja znanjem. Zajedničkom primjenom informacijske tehnologije i znanja ljudi moguće je realizirati sustav za upravljanje znanjem koji u potpunosti mijenja način rada zaposlenika, pri čemu svaki radnik postaje radnik znanja koji sudjeluje u stvaranju, dijeljenju, primjeni i evaluaciji znanja. Upravljanje znanjem u organizacijama, osim što stvara motiviranije zaposlenike, dovodi i do veće dostupnosti ekspertnih znanja te do bržeg i kvalitetnijeg rješavanja zahtjeva kupaca.

Dugoročni uspjeh kompanija u velikoj mjeri ovisi i o kvaliteti upravljanja poslovnim procesima. Upravljanje poslovnim procesima poboljšava kompetitivnost i stupanj



inovativnosti poduzeća te dovodi do bržih i fleksibilnijih reakcija poduzeća na promjenjive tržišne uvjete. Za stvaranje procesne orijentacije ključna je implementacija odgovarajućih aplikacija informacijske tehnologije i stoga stvarna vrijednost informacijske tehnologije ovisi u načinu na koji podupire poslovne procese poduzeća.

Poduzeće XY jedan je od vodećih hrvatskih isporučitelja računala i opreme, osvojio je povjerenje velikog broja malih i srednjih tvrtki te pojedinaca kroz kvalitetan rad i profesionalan pristup poslu, trenutačno drži oko 11% tržišta prijenosnim računalima u Hrvatskoj. Dobivanjem certifikata ISO 9001:2008 potvrđuje svoje vodeće mjesto na području prodaje računala i opreme u Hrvatskoj.

## 7. Literatura

- [1] Sikvica, P.,Hernaus, T. (2011): *Dizajniranje organizacije*, Novi informator d.o.o., Zagreb
- [2] [http://kvaliteta.inet.hr/e-quality/prethodni/8/Drljaca\\_Miroslav.pdf](http://kvaliteta.inet.hr/e-quality/prethodni/8/Drljaca_Miroslav.pdf)
- [3] Tomašević Lišanin, M. (2010): *Poslovni slučajevi iz prodaje i pregovaranja*, HUPUP, Zagreb
- [4] Žaja, M. (1993): *Poslovni sustav*, Školska knjiga, Zagreb
- [5] Bosilj-Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008): *Upravljanje poslovnim procesima*, Školska knjiga, Zagreb
- [6] <http://bib.irb.hr/datoteka/448612.final.pdf> [21.08.2017.]
- [7] Vincek, I. (2017) Diplomski rad. Sveučilište Sjever, Sveučilišni centar Varaždin.
- [8] [https://www.google.hr/?gws\\_rd=ssl#q=mikronis](https://www.google.hr/?gws_rd=ssl#q=mikronis)
- [9] [https://bib.irb.hr/datoteka/520982.Prodaja\\_kao\\_proces.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/520982.Prodaja_kao_proces.pdf)

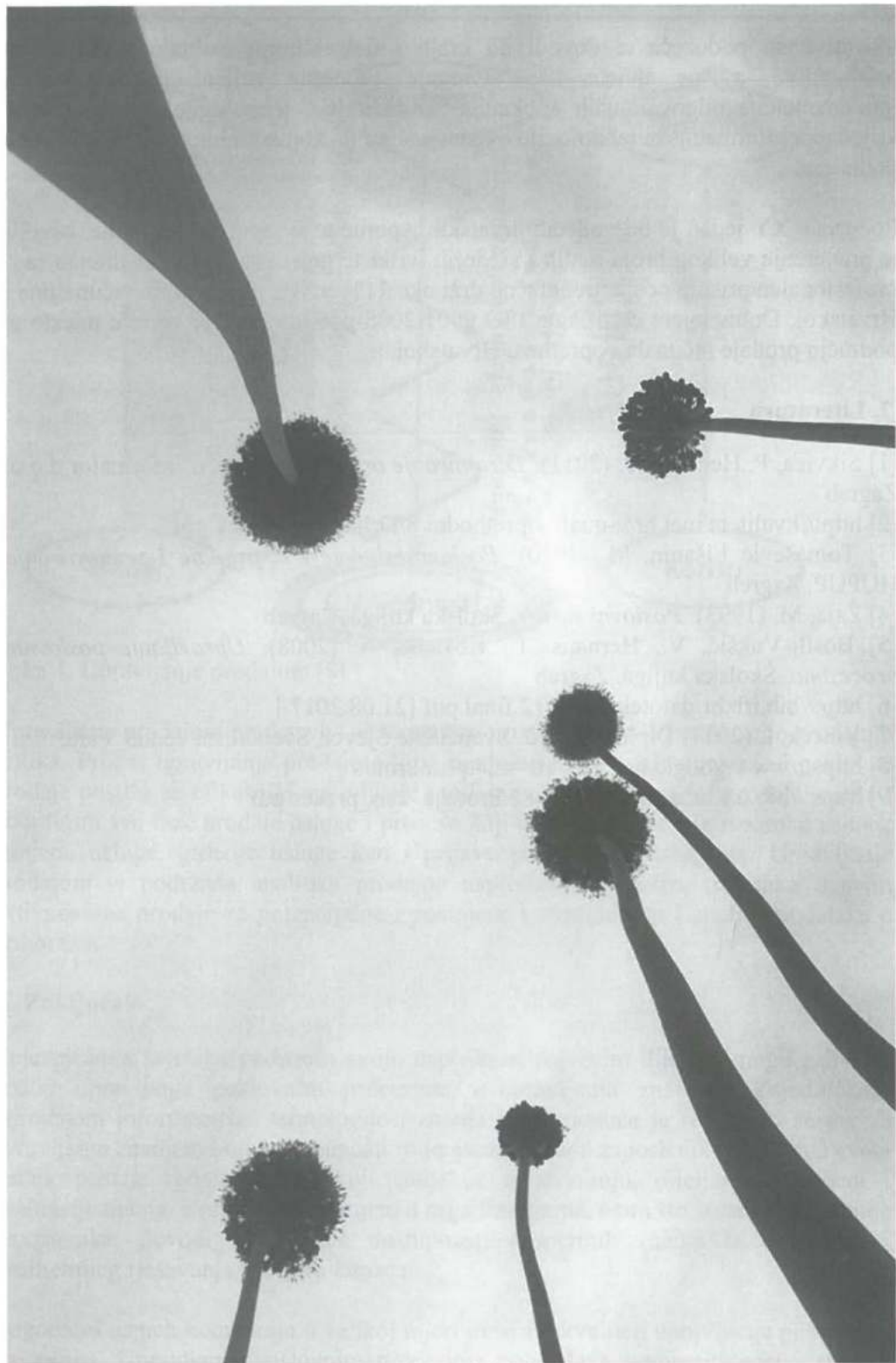


Photo 019. Luk / Onion

## OPPORTUNITIES FOR THE INCLUSION OF ROMA IN THE ECOTOURISM OF KOPRIVNICA-KRIZEVCI COUNTY

### MOGUĆNOSTI UKLJUČIVANJA ROMA U EKOTURIZAM

KANTAR, Sandra & SVRZNJAK, Kristina

**Abstract:** Development of ecotourism in Koprivnica-Križevci County is linked to rural areas and protected areas of nature that need to be cared for with great attention. Therefore, the paper analyzes the possibility of developing ecotourism by involving Roma population in the economic and cultural aspect of this development. The survey revealed an insight into social position of Roma population, social distance towards Roma population and knowledge of Roma customs and manifestations.

**Key words:** Koprivnica-Križevci County, ecotourism, Roma population

**Sažetak:** Razvoj ekoturizma u Koprivničko-križevačkoj županiji vezan je za ruralni prostor i zaštićene dijelove prirode o kojoj treba pažljivo skrbiti. Stoga se u radu analizira mogućnost razvoja ekoturizma putem uključivanja Roma u gospodarski i kulturnih aspekt tog razvoja. Anketnim istraživanjem dobiven je uvid u društveni položaj Roma, socijalnu distancu prema Romima i poznavanju romskih običaja i manifestacija.

**Ključne riječi:** Koprivničko-križevačka županija, ekoturizam, Romi



**Authors' data:** Sandra Kantar, prof., Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, skantar@vguk.hr; Kristina Svržnjak, dr.sc., Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, ksvrznjak@vguk.hr

## 1. Uvod

U Republici Hrvatskoj, prema procjenama živi više od 30.000 Roma, a u Koprivničko-križevačkoj županiji, tek oko 900-tinjak. Romi su u značajnoj mjeri marginalizirani skoro u svim društvenim i javnim djelatnostima, a uvjeti življenja Roma lošiji su od prosječnih uvjeta življenja većinskog stanovništva i drugih nacionalnih manjina. Zbog slabe obrazovanosti, neuključenosti u formalne oblike rada, specifičnog načina življenja i drugih karakteristika, Romi su u većoj ili manjoj mjeri marginalizirani: ekonomski, prostorno, kulturološki, politički.[4]

Položaj Roma u Koprivničko-križevačkoj županiji također je loš, no ipak, romska je zajednica udružena u nekoliko udruga, romska naselja počinju se urbanizirati, romska djeca polaze osnovnu i srednju školu, a grad Koprivnica polako uključuje članove romske zajednice u prekogranične Interreg i ostale projekte sa ciljem integracije Roma u društvo. Osim toga, većina Roma koristi razne oblike socijalnih transfera od strane države što im koliko-toliko olakšava život. Međutim, s trenutnom situacijom ne treba biti zadovoljan, već treba iznaći nove oblike uključivanja Roma u zajednicu putem razvijanja gospodarskih aktivnosti, a jedna od tih mogućnosti može biti afirmacija romske kulture i identiteta kroz ruralni turizam, odnosno ekoturizam.

U okviru INTERREG V-A Programa za prekograničnu suradnju Mađarska-Hrvatska 2014-2020 provodi se projekt ECOTOP2: „Life-long learning programmes for increased growth capacity in ecotourism“ u kojem osim Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima (nositelj projekta), sudjeluje Turistička zajednica grada Koprivnice, Trgovačka i industrijska komora županije Somogy, Trgovačka i industrijska komora Zalske županije, te Sveučilište u Kapošvaru. Cilj projekta je istražiti mogućnosti uključivanja Roma u razvoj ekoturizma Koprivničko-križevačke županije kako bi se osmislili novi ekoturistički sadržaji koji bi mogli postati potencijalni pokretač gospodarske i društvene koristi za širu zajednicu. U radu se prikazuje dio dobivenih podataka.

## 2. Ekoturizam u Koprivničko–križevačkoj županiji

Eko turizam kao oblik turizma karakterističan za ruralno područje, podrazumijeva povratak prirodi i autohtonim vrijednostima. Ekoturistu je takvo iskustvo idealan način bijega od ubrzanog ritma svakodnevnog života u urbanim sredinama, gdje boravi u okružju netaknute prirode i druži se s domaćim ljudima. Uvažavajući specifičnost ovog prostora aktivni ekoturizam može obuhvatiti sljedeće aktivnosti:

- Odmor u prirodi,
- Pješačenje i obilazak sela i zaselaka,
- Sport (planinarenje, biciklizam)

- Kretanje među domaćim životinjama i autohtonim biljnim svijetom,
- Aktivni rad na domaćinstvu i upoznavanje seoske proizvodnje,
- Ponudu ekoloških proizvoda,
- Autohtonu domaću kuhinju s ponudom zdrave hrane,
- Bavljenje raznim autohtonim aktivnostima, od berbe i proizvodnje vina, pečenja rakije, berbe kestena, gljiva, ljekovitog bilja, itd.

Na taj način ekoturizam može pridonijeti dobrobiti lokalnog stanovništva putem razvijanja alternativnog zapošljavanja i osiguravanja prihoda kroz aktivnosti koje već postoje na autentičnom turističkom seljačkom gospodarstvu, kroz djelatnosti brojnih udruga i društava koje u nekom segmentu skrbe o ravnoteži ekosustava, uz institucionalnu i infrastrukturnu podršku dionika na svim razinama.

Prostor Koprivničko-križevačke županije ima tipično ruralna obilježja te obuhvaća seoska naselja, zemljišta, šume i vode, te svu onu infrastrukturu koja služi seoskom stanovništvu. U ruralnom prostoru obitava oko 65% stanovništva županiji i u njemu su smještene vrlo značajne prirodne vrijednosti u sklopu kojih mnogi stanovnici gradova i urbanih područja provode svoje slobodno vrijeme, odmaraju se i rekreiraju. Poljoprivreda je najvažnija djelatnost, a polako se razvijaju i ostale djelatnosti poput ruralnog turizma, u koji se unose ekološke dimenzije i promovira eko pristup sa ciljem da se valoriziraju prirodni ekosustavi, uvedu suvremeni ekološki standardi i zaštititi bioraznolikost. [2]

Resursnu osnovu za razvoj ekoturizma u Koprivničko-križevačkoj županiji dominantno predstavljaju zaštićena područja na području same županije. Prema definiciji IUCN-a zaštićeno područje predstavlja "...jasno definirano geografsko područje s utvrđenom namjenom koje je zaštićeno i upravljano, zakonski ili drugim učinkovitim sredstvima, s ciljem dugotrajnog očuvanja prirode, i pripadajućih usluga ekosustava te kulturnih vrijednosti" (IUCN, 1994). [1]

Prema podacima Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Koprivničko-križevačke županije na području Županije postoje slijedeće kategorije zaštićenih prostora: pet posebnih rezervata, jedna park šuma, dva značajna krajobraza, četiri spomenika prirode, dva spomenika parkovne arhitekture i regionalni park Mura-Drava.

Usprkos izuzetnom bogatstvu vrijednih prirodnih resursa ekoturizam u Koprivničko-križevačkoj županiji (i Hrvatskoj) je zapravo tek u početnoj fazi razvoja jer gotovo da nema smještajnih sadržaja koji udovoljavaju svjetski prihvaćenim kriterijima koje nameće ekoturizam. Zbog toga se za posjećivanje potencijalnih eko destinacija primarno koriste klasični smještajni kapaciteti, a ekoturističke aktivnosti vode primarno subjekti koji se bave nekim od srodnih i uslugom povezanih oblika turizma poput ruralnog turizma, planinskog, pustolovnog, sportskog, cikloturizma te eno i

gastro turizma. U Županiji se mogu naći različite vrste objekata kao što su: turistička seljačka obiteljska gospodarstva, vinotočja, izletišta, tradicijske i druge ruralne kuće za odmor, te agroturistički objekti u okviru kojih turisti mogu koristiti brojne sadržaje i aktivnosti. Najučestalije korišteni sadržaji (bilo u domicilnoj ili nekoj drugoj županiji) su pješačenje, posjet sajmu domaćih proizvoda, vožnja biciklom i sl. [5]

### 3. Dosadašnja iskustva boravka u ruralnom turizmu

Za potrebe istraživanja u okviru projekta ECOTOP 2 korištena je kvantitativna metodologija odnosno, proveden je anketni upitnik na slučajno odabranom uzorku ispitanika koji su neposredno vezani uz temu uključivanja Roma u ekoturizam. Anketni upitnik o mogućnostima uključivanja Roma u ekoturizam sastoji se od pitanja o dosadašnjem iskustvu boravka u ruralnom turizmu i uključivanju Roma u ekoturizam i ruralni turizam, a proveden je tijekom studenog i prosinca 2017. godine na slučajnom uzorku od ukupno 207 ispitanika koji su posjetili ili namjeravaju posjetiti neku od ruralno-turističkih ili eko-turističkih destinacija u Koprivničko-križevačkoj županiji. [3]

Prema određenim karakteristikama ispitanici sami sebe ocjenjuju da su, prije svega, ljudi koji vole prirodu, vole putovati i smatraju se ekološki osviještenim osobama. Manji dio ispitanika se donekle bavi nekim oblikom rekreacije ili sporta. Od brojnih oblika turizama najviše ih zanima avanturistički turizam, vinski i sportski turizam, podjednako ih zanima ekoturizam kulturni, povijesni i edukacijski turizam.

Oko 81% ispitanika boravilo je u nekom od objekata ruralnog turizma, a otprilike 76% ispitanika izjavljuje da je barem jednom u životu posjetilo neko ekoturističko gospodarstvo. S obzirom na kategorizaciju objekta u kojem su boravili, najzastupljeniji je turizam na seljačkom gospodarstvu, apartman, ruralna kuća za odmor, kušaonica i izletišta.

Najčešće korištene usluge su usluge dnevnog boravka, noćenja s doručkom, noćenja, usluge punog pansiona i polupansiona. Što se tiče aktivnosti u kojima su ispitanici sudjelovali, najčešće su uživali u hrani i piću, odmarali se i rekreirali u prirodi, okupljali i slavili sa obitelji, upoznavali se sa domaćim životinjama i novom destinacijom, te općenito stjecali nova iskustva. [3]

### 4. Uključivanje Roma u ekoturizam

Sa ciljem čim kvalitetnijeg upoznavanja sa općim stavom ispitanika o Romima, u anketi je postavljen set od dvadesetak tvrdnji kojima se nastoji detektirati elementi socijalne blizine ili distance prema Romima, jer temeljem neposrednih uvida sa ispitanicima zaključuje se kako načelno ne postoji značajan interes za temu Roma i

njihovog položaja u društvu. (Anketari su ukratko opisali svoja iskustva sa ispitanicima i istraživanom temom tijekom neformalnog druženja sa ispitanicima, što je nadopunilo podatke anketnog istraživanja.) Ispitanici smatraju da romsku populaciju najbolje opisuje brojnost članova obitelji, a zatim siromaštvo (materijalno), nezaposlenost, romski jezik i folklor (glazba, ples).

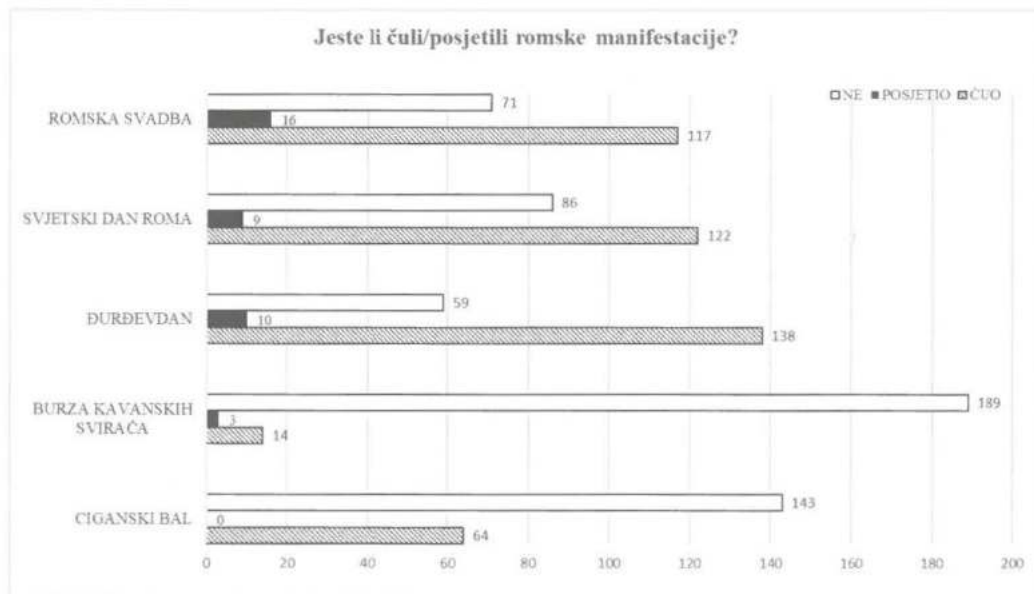
Pored nekih općih obilježja, Romi su prepoznati i po nizu specifičnih karakteristika po kojima se razlikuju od većinskog stanovništva, kao što su prvenstveno, zainteresiranost za ples i pjesmu a to u kontekstu njihovog lošeg društvenog položaja po mišljenju ispitanika znači nezainteresiranost za rad, odnosno sklonost veselju i provodu. No, ispitanici smatraju da Romi trebaju imati ista prava kao i ostatak populacije i potrebno ih je zaštititi od svih oblika diskriminacije, ali su u najvećoj mjeri odgovorni za situaciju u kojoj se nalaze. Ispitanici bi rado vidjeli Rome uključene u ruralni ili ekoturizam zbog toga što imaju bogatu kulturu, no nisu sigurni da li bi rado vidjeli proizvode koje proizvode i usluge koje pružaju Romi. Isto tako, ispitanici ne znaju za tradicionalne romske proizvode i hranu, ne zanima ih romski način života i ne poznaju romske običaje. Kad se tome pridoda suzdržanost po pitanju njihovog obrazovnog postignuća, postizanju prijateljskih odnosa sa Romima, mogućnostima uspješne integracije Roma u društvo, njihovu radnu profesionalnost, ambicije za postizanjem boljeg života i dobrosusjedskih odnosa sa Romima, može se zaključiti da osim suzdržanosti, stav prema Romima uključuje i kontroverznu izjavu prema kojoj s jedne strane ispitanici prihvaćaju Roma kao susjeda, a s druge strane izjavljaju da bi Romi trebali živjeti u posebnim, izoliranim naseljima. Nadalje, ispitanici se ne slažu da im nadređeni (npr. šef na poslu) bude Rom, da imaju ljubavnu vezu sa Romom ili Romkinjom, da su Romi brižni roditelji, a ponajmanje se slažu da njihova djeca idu u razred s romskom djecom.

| Mogućnosti uključivanja Roma u agroturizam                    | Prosječna ocjena |
|---|------------------|
| Glazba i glazbeni sastavi (npr. Črne strele)                  | 4,01             |
| Ples/trbušni ples/pjesma (npr. Gelem, gelem)                  | 3,093            |
| Manifestacije (npr. Ciganski bal)                             | 3,92             |
| Prezentacija romskih običaja                                  | 3,77             |
| Javni radovi povezani s razvojem ruralnog turizma/ ekoturizma | 3,46             |
| Skupljanje plodova (npr. kesten, bazga)                       | 3,76             |
| Autohtona jela i pića (npr. romska pogača)                    | 3,60             |
| Prodaja suvenira (npr. košare, korita, predmeti od drva)      | 3,56             |
| Otvaranje romskog restorana (socijalno poduzetništvo)         | 3,53             |
| Pomoćna radna snaga (konobari, kuhari, pomoć u kuhinji)       | 3,50             |
| Proizvodnja i opskrba objekta poljoprivrednim proizvodima     | 3,39             |
| Proricanje sudbine/ čitanje iz dlana                          | 2,97             |

Tablica 1: Mogućnosti uključivanja Roma u ekoturizam

Iz navedenog se može zaključiti da romski ples i pjesma predstavljaju najvažnije društveno i kulturno obilježje (tablica 1) koji mogu biti zanimljiva turistička komponenta ekoturizma. To se osobito odnosi na trbušni ples, prepoznatljive romske pjesme i glazbene sastave, manifestacije i prezentacije romskih običaja. Ostale mogućnosti uključivanja Roma u ekoturizam kao što je sudjelovanje Roma u javnim radovima (uređenje okoliša), skupljanje plodova, kuhanje autohtonih romskih jela i pića i prodaja romskih suvenira također su podržane. U nešto manjoj mjeri ispitanici se slažu da bi bilo dobro otvoriti romski restoran, te da su Romi prihvatljivi bilo kao pomoćna radna snaga u ekoturizmu, bilo kao opskrbljivači objekata poljoprivrednim proizvodima. Na žalost ispitanici nisu skloni proricanju sudbine, odnosno čitanju iz dlana. Svi ovi rezultati o uključivanju Roma u ekoturizam pokazuju da, u stvari, ispitanici vrše oštru selekciju u mogućnostima prezentiranja Roma i romske kulture u turističke aktivnosti.

No, da je romska kultura doista posebna, iako relativno nepoznata široj populaciji, svjedoče brojne manifestacije kao što su Ciganski bal, romska svadba, Burza kavanskih svirača, obilježavanje Đurđevdana i Svjetskog dana Roma. Ispitanici su čuli za romsku svadbu, Svjetski dan Roma i Đurđevdan, ali nisu čuli za romske manifestacije, a kamoli da su ih posjetili. [3] (Podaci dobiveni anketnim istraživanjem čine sastavni dio istraživačkog izvješća u okviru projekta Ecotop2)



Grafikon 1: Romske manifestacije



## 5. Zaključak

Iz podataka dobivenih anketnim istraživanjem moguće je generalno zaključiti da su mogućnosti uključivanja Roma u ekoturizam ili neku od ostalih gospodarskih aktivnosti koje se na njega nadovezuju, vrlo ograničene i opterećene snažnim predrasudama o Romima kao radno neaktivnom dijelu populacije. Postoji vrlo slaba potražnja za tradicionalnim "romskim" proizvodima koje proizvodi romska populacija jer trenutne ponude tih proizvoda u stvari, nema. Ispitanici su samo općenito informirani o nekim aspektima romskih proizvoda. Ekoturistička ponuda u Koprivničko-križevačkoj županiji mogla bi se proširiti proizvodima i uslugama koje nude Romi ukoliko se romski proizvodi budu proizvodili na organizirani način u okviru romskih udruga, zadruga ili ostalih organizacija. Romsku gastronomiju, kulturu i tradiciju treba se bolje istražiti, popularizirati i kontinuirano održavati kao specifični oblik ruralno-turističke ponude u Županiji, te kao specifično kulturno obilježje Roma. Zaključno, važno je jačati multikulturalnost i demokratičnost u lokalnim zajednicama, a jedan od dobrih načina za postizanje tog cilja je svakako, ravnopravan pristup održivim gospodarskim aktivnostima poput ekoturizma.

## 6. Literatura

- [1] Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Dostupno na: <http://www.dzzp.hr/zasticena-podrucja/kategorije-zasticenih-podrucja/iucn-kategorije-zasticenih-podrucja-251.html>
- [2] Kantar, S., Svržnjak, K., Jerčinović, S., Gajdić, D. (2016): Mogućnosti razvoja ekoturizma u Koprivničko-križevačkoj županiji (rad u postupku objave)
- [3] Kantar, S., Svržnjak, K. (2018): Mogućnosti uključivanja Roma u razvoj ekoturizma Koprivničko-križevačke županije. Istraživačko izvješće provedeno u okviru INTERREG V-A Programa za prekograničnu suradnju Mađarska-Hrvatska 2014-2020 projekt ECOTOP2: „Life-long learning programmes for increased growth capacity in ecotourism“.
- [4] Nacionalni program za Rome. Dostupno na: <https://pravamanjina.gov.hr/print.aspx?id=383&url=print>
- [5] Projekt Ecotop2 (brošura).

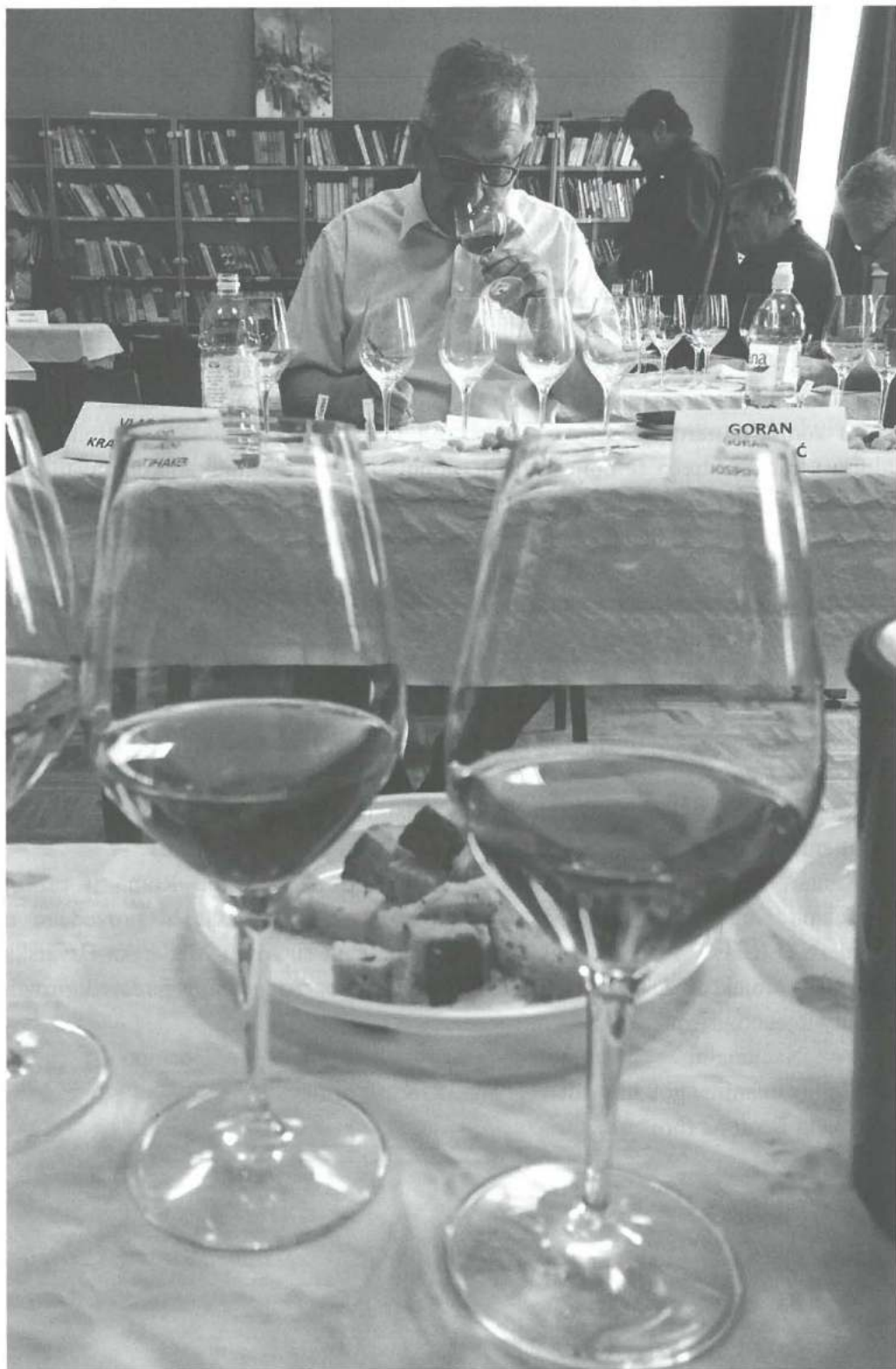


Photo 020. Vinokap u Kaptolu i Vlado Krauthaker / Vinokap in Kaptol and Vlado Krauthaker

## TAX INCENTIVES IN FUNCTION OF DEVELOPING RESEARCH AND DEVELOPMENT

### POREZNI POTICAJI U FUNKCIJI RAZVOJA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJA

KARACIC, Domagoj; ILES, Marija & KLANAC, Natko

**Abstract:** Tax incentives to stimulate the business sector in research and development is the most important instrument of fiscal policy of member states of the European Union. The paperwork presents the allocations for research and development at the level of European Union member states through direct and indirect measures. Recommendations paperwork, in accordance with the established goals are aimed at defining existing and future sources of funding that would improve further development trends of the economy, from the standpoint of competence states in the area of research and development, as well as innovation.

**Key words:** tax incentives, research, development, innovation

**Sažetak:** Porezni poticaji za stimuliranje poslovnog sektora u istraživanje i razvoj predstavljaju najznačajniji instrument fiskalne politike zemalja članica Europske Unije. U radu su prikazana izdvajanja za istraživanje i razvoj na razini zemalja članica Europske unije kroz direktne i indirektne mjere. Preporuke rada, sukladno zadanim ciljevima su usmjerene na definiranje postojećih i budućih izvora financiranja kojima bi se poboljšali daljnji trendovi razvoja gospodarstva, sa stajališta kompetencija država u segmentu istraživanja i razvoja, ali i inovacija.

**Ključne riječi:** porezni poticaji, istraživanje, razvoj, inovacije



**Authors' data:** Domagoj **Karačić**, izv.prof.dr.sc., Ekonomski fakultet u Osijeku, Gajev trg 7, Osijek, karacic@efos.hr ; Marija **Ileš**, mag.oec., Centar za poduzetništvo Osijek, J.J.Strossmayera 341, Osijek, ile.marija38@gmail.com ; Natko **Klanac**, mr.sc., Ekonomski fakultet u Osijeku, Gajev trg 7, Osijek, natko.klanac@gmail.com

## 1. Uvod

Segment istraživanja i razvoja je svoju značajnost i primjenu dobio pojavom industrijske revolucije, kada je započet proces strojne proizvodnje, koji u današnje vrijeme sve više prelazi na digitalne procese proizvodnje, pri čemu je poveznica vidljiva u činjenici da segment istraživanja i razvoja spada u najvažnije konkurentske i strateške prednosti poduzeća, ali i prednosti diferencijacije gospodarstva država. Daljnje sličnosti se mogu pronaći i u razvoju poreznih sustava, kao i fiskalnih politika država koji su u zadnjih 200 godina evoluirale, posebice u segmentu poreznih poticaja, promatrajući aktivnosti državnih investicija i stimulacija u razvoj gospodarstva. Dinamične promjene državnih granica i stvaranja novih svjetskih unija i saveza uvjetovale su progresivniji razvoj gospodarskih procesa i stvaranje gospodarskih okruženja, u kojima su mobilnost radne snage i optimizacija proizvodnih procesa imali snažan utjecaj na načine oblikovanja izvora financiranja, ali i načine oblikovanja vrsta poreznih poticaja. Porezni poticaji predstavljaju snažan instrument financiranja, koji ima značajan utjecaj na rast, produktivnost i konkurentnost. Kohezija istraživanja i razvoja kroz inovacije te poreznih i fiskalnih poticaja predstavlja jednu od važnijih strateških smjernica sadašnjih i budućih aktivnosti Europske unije i zemalja članica Europske unije, što je u daljnjem dijelu rada predmetom istraživanja i analize.

## 2. Istraživanje i razvoj

Zahvaljujući istraživanjima i inovacijama, Europska unija postaje bolje mjesto za život i rad. Njima se povećava konkurentnost Europske unije, potiče rast i stvaraju radna mjesta. Unaprjeđujući zdravstvenu skrb, promet, digitalne usluge i mnoge nove proizvode i usluge, istraživanje i inovacije također pomažu ljudima da žive bolje. Istraživanje i razvoj sastoje se od istraživačkih aktivnosti koje osoba ili poslovanje odluče učiniti s željenim rezultatom otkrića koje će stvoriti posve novi proizvod, proizvodnu liniju ili uslugu ili ojačati postojeći proizvod ili uslugu s dodatnim značajkama. Istraživanje se odnosi na svaku novu znanost ili mišljenje koje će rezultirati novim proizvodom ili novim značajkama postojećeg proizvoda. Termin inovacije predstavlja „provedbu novog ili značajno poboljšanog proizvoda (dobra ili usluge) ili procesa, novog marketinškog postupka ili nove organizacijske metode u poslovnim praksama, organizaciji radnih mjesta ili vanjskim odnosima. Inovacija se može definirati kao nova metoda, proizvod ili ideja, tako da uspješna primjena istraživanja i razvoja rezultira novom idejom ili proizvodom i stoga postiže inovativnost.“ [1] Postavlja se pitanje - Kako su istraživanje i razvoj povezani s inovativnošću? Kada tvrtka ili osoba provede istraživanje i razvoj, bilo da kreira novi proizvod ili uslugu ili ažurira postojeći, željeni krajnji rezultat je uvijek inovacija. Europska unija je glavna tvornica znanja u svijetu te pridonosi gotovo trećini globalne proizvodnje u području znanosti i tehnologije. Zemlje Europske unije potiče se da ulažu 3% BDP-a u istraživanja i inovacije do 2020. godine (1% javnog financiranja, 2% ulaganja iz privatnog sektora) – očekuje se da će se time otvoriti 3,7

milijuna radnih mjesta i povisiti godišnji BDP Europske unije za gotovo 800 milijardi eura. Sve države članice imaju svoje politike istraživanja i programe financiranja, ali zbog veće sinergije istraživanje i inovacije usvojen je jedinstveni program za istraživanje i inovacije – Obzor 2020, na razini cijele Europske unije. U razdoblju 2014.–2020. godine uložiti će se gotovo 80 milijuna eura u projekte istraživanja i inovacija. Time će se pomoći Europskoj uniji da proizvede nove proizvode koji su konkurentni na međunarodnom tržištu. Inicijativom Europske unije prema inovacijama naglasak se stavlja na europske napore – i suradnju Europe s trećim zemljama – u rješavanju velikih izazova našeg vremena: energije, sigurnosti hrane, klimatskih promjena i sve starijeg stanovništva. S pomoću javnog sektora podupire se privatni sektor i uklanjaju problemi dolaska ideja na tržište – uključujući manjak sredstava, fragmentirane istraživačke sustave i tržišta, nedovoljno korištenje javne nabave za inovacije i sporo postavljanje standarda.

### **3. Porezne olakšice kod inovacija na primjeru istraživanja i razvoja**

Za ulaganje u istraživanje i razvoj mnoge zemlje članice koriste fiskalne olakšice. U manje razvijenim zemljama to predstavlja novi način ulaganja u istraživačko-razvojnu djelatnost. Države članice Europske Unije koriste porezne poticaje i izravne financijske potpore za poticanje istraživanja i razvoja kako bi ostvarile ciljeve u rastu, produktivnosti i konkurentnosti. Porezni poticaji za istraživanje i razvoj su instrument fiskalne politike jer država pomoću njih usmjerava razvoj kompanija ili gospodarstva, ali također potiču i poslovno okruženje u privlačenju novih investicija. Država može stimulirati ulaganja u istraživanje i razvoj kroz direktne mjere kao što su subvencije, zajmovi i dotacije te indirektno mjere poput poreznih poticaja i poreznih kredita. Porezni poticaji za stimuliranje poslovnog sektora u istraživanje i razvoj najznačajniji su instrument u fiskalnim politikama zemalja članica Europske Unije. Poticaji za istraživanje i razvoj mogu se, u širem smislu podijeliti na izravne i neizravne potpore. Izravne se potpore mogu podijeliti na izravne financijske potpore (npr. subvencije) i porezne poticaje (porezni izdaci), dok se indirektno potpore odnose na poticanje ulaganja u sveučilišta, javne laboratorije i sl. U praksi se izravne financijske potpore većinom odnose na jednokratne potpore, kredite te subvencije posebno odabranim poduzećima za provođenje istraživačko-razvojnih aktivnosti. Izravne potpore imaju širu primjenu i puno su češće u upotrebi, ali imaju i neke negativne aspekte, kao što su rizik supstitucije odnosno mogućnost dodjele potpore onim poduzećima koja bi investicije u istraživanje i razvoj provela i bez potpore, zatim učinak istiskivanja koji se ogleda u činjenici da izravne mjere imaju bruto učinak na investicije (pritom cijeli učinak izravne državne potpore može biti utrošen na povećanje jedinične cijene). Također, dodjeljivanje izravnih potpora određenim poduzećima i projektima, sprječava da se drugi projekti uopće pokrenu. Neizravne potpore mogu uzrokovati pozitivna prelijevanja na društvo što zbog većeg broja akademskih istraživanja, što zbog istraživanja u javnim laboratorijima i sl., ali i one također mogu proizvesti negativne učinke kroz učinak istiskivanja. U tablici br.1 prikazane su karakteristike poreznih poticaja kao i izravnih financijskih potpora.

| <b>POREZNI POTICAJI</b>   | <b>IZRAVNE FINANCIJSKE POTPORE</b>  |
|---|---|
| <b>Prednosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralnija alokacija izdataka za R&amp;D, država ne odabire izravno poduzeća ni tipove ulaganja</li> <li>• Niži administrativni troškovi</li> <li>• Sheme su lakše dostupne malim i srednjim poduzećima- širi doseg i više korisnika</li> <li>• Predvidljivi-poduzeća mogu planirati kada, na koji način i u kojem obujmu će ih iskoristiti u ovisnosti izdatka za R&amp;D</li> <li>• Odluka privatnog sektora u izboru načina investiranja</li> </ul> | <b>Prednosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veća mogućnost kontrole proračuna</li> <li>• Najbolje odgovaraju visoko rizičnim projektima</li> <li>• Poticanje kooperacije</li> <li>• Ovisi o odluci vlade</li> </ul>   |
| <b>Nedostaci</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahtijeva veću profitabilnost poduzeća kako bi se poticaji u potpunosti mogli iskoristiti</li> <li>• Slaba kontrola proračuna</li> <li>• Veći rizik gubitka</li> <li>• Privatne kompanije će odabrati one projekte koji imaju najveću stopu povrata</li> </ul>  | <b>Nedostaci</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usmjerene na specifična područja R&amp;D i specifična poduzeća</li> <li>• Viši administrativni troškovi</li> <li>• Nisu administrativno prilagođeni manjim poduzećima i velikom broju prijava</li> <li>• Kompanija se neće obvezati za istraživačko-razvojni projekt koji nije odobren za javno financiranje</li> </ul> |

Tablica 1. Obilježja poreznih poticaja i izravnih financijskih potpora

Porezni sustav nacionalnih ekonomija može se koristiti kako bi se prevladale prepreke inovacijama smanjenjem troškova poduzimanja inovativnih aktivnosti. Udio bruto domaćih izdataka za istraživanje i razvoj pokazuju očekivanja neke zemlje u kreiranju novijeg znanja i tehnologije, kao i istodobno korištenje postojećeg znanja u privatnom i javnom sektoru. Porezni poticaji za istraživanje i razvoj obično se pojavljuju u jednom od sljedeća četiri oblika:

1. porezni kredit - porezni kredit smanjuje stopu poreza na dobit koju tvrtka mora platiti. Stopa se može primijeniti na porez na tvrtke, plaće za radnike koji rad na aktivnostima usmjerene za istraživanje i razvoj ili osobni dohodak u slučaju ako je poticaj usmjeren na samozaposlene,
2. poboljšane naknade/umanjenje osnovice - poboljšana naknada učinkovito smanjuje osnovni iznos koji se oporezuje dopuštajući 'napuhati' izdatke za istraživanje i razvoj
3. ubrzana amortizacija - ubrzana shema amortizacije dopušta amortiziraju kupljene dugotrajne imovine po višim stopama u prvim godinama života imovine, čime je moguće smanjiti opći oporezivi dohodak,
4. umanjenje porezne stope - smanjena stopa poreza na dohodak od intelektualnog vlasništva("Patent Box"). Smanjuje prihode poduzeća koje

plaćaju tvrtke za komercijalizaciju inovativnih proizvoda koji su zaštićena pravima intelektualnog vlasništva.

Prema istraživanju Europske komisije [2] od prethodna četiri nabrojena porezna poticaja za istraživanje i razvoj, Republika Hrvatska koristi samo jedan oblik – umanjeње osnovice. Osnovni nedostatak hrvatskog poreznog sustava proizlazi iz nedovoljne posvećenosti problematici istraživanja i razvoja te inovacijama kao i činjenici da istraživanje i razvoj ne postoje kao izvedeni porez, nego su u svojstvu predmeta oporezivanja prisutni u nekoliko poreznih oblika (poput: poreza na dohodak, poreza na dodanu vrijednost ili poreza na dobit). Pri čemu nigdje nisu implementirani porezni poticaji poput: poreznog kredita, ubrzane amortizacije ili umanjenja porezne stope što ukazuje na nedjelotvornost, ali i nefleksibilnost poreznih vlasti na trendove i strateške odrednice koji postoje u svijetu i koje primjerice promiče i Europska unija. Preporuke i naponi usmjereni su na korištenje i drugih oblika poreznih poticaja kako bi se povećala produktivnost, ekonomska učinkovitost i dugoročni rast kroz djelatnost istraživanja i razvoja. Najveći broj zemalja obuhvaćenih istraživanjem koristi po dva porezna poticaja u različitim kombinacijama. Samo Ujedinjeno Kraljevstvo primjenjuje sva četiri oblika poreznih poticaja za istraživanje i razvoj, dok je Njemačka jedina zemlja koja ne koristi niti jedan oblik poreznog poticaja. Porezni krediti za istraživanje i razvoj, koji se koriste u mnogim zemljama OECD-a, pružaju porezne olakšice vezane uz troškove poduzimanja određenih aktivnosti koje imaju za cilj inovaciju. U većini zemalja OECD-a potpora za istraživanje i razvoj općenito je horizontalna, a ne ciljana na određeni sektor. Porezne mjere usmjerene na inovacije općenito će povećati inovativne aktivnosti, osobito aktivnosti na području istraživanja i razvoja, ali postoji opasnost od subvencioniranja aktivnosti istraživanja i razvoja koja bi se dogodila bez poreznog kredita. OECD opsežno koristi porezne olakšice za istraživanje i razvoj kao neizravni način poticanja poslovnog istraživanja i razvoja rashodi. Poseban porezni tretman za izdatke za istraživanje i razvoj uključuje trenutni otpis tekućeg istraživanja i razvoja rashoda i raznih vrsta poreznih olakšica poput poreznih kredite ili naknade protiv oporezivog dohotka. Porezni poticaji za istraživanje i razvoj smanjuju troškove koji nastaju za poduzeće, za istraživanje i razvoj. Za razliku od većine vrste subvencija, porezni poticaji za istraživanje i razvoj daju primatelju punu diskreciju o financiranju svoje strategije istraživanja i razvoja. S druge strane, za državnu vlast ti poticaji predstavljaju porezni propust. Potpore za subvencije =  $1 - B$ -indeks. [3] B - indeks sastavlja OECD za usporedbu poreznog tretmana ulaganja u istraživanje i razvoj. B-indeks je definiran kao sadašnja vrijednost prije poreznih prihoda potrebnih za pokrivanju početni trošak ulaganja u istraživanje i razvoj i plaćaju porez na dobit, tako da postaje isplativo obavljati istraživačke aktivnosti. Što je povoljniji porezni tretman zemlje u istraživanju i razvoju, to je niži B-indeks. Uvođenje poreznih poticaja za istraživanje i razvoj predstavlja temelj za povećanje domaćih i inozemnih investicija i njima se nastoje podržati određene aktivnosti. Vrste poreznih poticaja za istraživanje i razvoj također ovise o obliku poreznog sustava i o određenim političkim ciljevima. Uzimajući u obzir sve veću konkurenciju između zemalja u razvoju u

privlačenju stranih investicija, ispunjavanje osnovnih ekonomskih preduvjeta više nije dovoljno za poticanje ulaska stranih investitora. Pojednostavljeno rečeno, dva su osnovna preduvjeta koja moraju biti ispunjena da bi zemlja postala atraktivna stranim ulagačima: stabilnost i profitabilnost. Ako zemlja svojom ukupnom politikom osigurava okruženje u kojem su stabilni uvjeti za nesmetano i profitabilno djelovanje inozemna izravna ulaganja dolaze gotovo automatizmom.

#### 4. Zaključak

Najveća važnost poreznih poticaja za istraživanje i razvoj ovisi o ekonomskoj politici države. Država koja potiče veći ekonomski rast koristi i više sredstava. Sredstva za stimulaciju istraživanja i razvoja uključuje suradnju istraživačkih centara i privatnog sektora, direktno financiranje iz proračuna te porezne poticaje. Korištenjem poreznih poticaja za istraživanje i razvoj, država kontrolira strateški smjer kompanije te njezine ciljeve. Fiskalne mjere otvaraju mogućnost tržištu da odrede stupanj i kategoriju investiranja. Porezni poticaji naročito mogu biti važni za stimulaciju za mala i srednja poduzeća. Izvješće Europske Komisije - Znanost, istraživanje i inovacije u Europskoj uniji pokazuje, prije svega, da je jaz produktivnosti Europske unije s SAD-om proširio nakon gospodarske i financijske krize i da je to povezano s relativnim nedostatkom ulaganja u istraživanje i razvoj i nemogućnosti preusmjeravanja gospodarstva prema aktivnostima višeg znanja. Dok Izvješće Europske Komisije- Znanost, istraživanje i inovacije u Europskoj uniji [4] pokazuje da je Europska unija i dalje jedan od vodećih svjetskih znanstvenika i tehnologije, također pokazuje da gospodarstvo Europske unije mora postati dinamičnije i intenzivnije. Potrebno je napraviti daljnji napredak u odnosu na dostupnost rizičnog kapitala, smanjenje teških propisa o tržištu proizvoda i uklanjanje prepreka poduzetništvu i jednostavnosti poslovanja. U značajnom broju država članica Europske unije, osim sustava izravnih financiranja kojim se podupiru poslovno istraživanje i razvoj koriste se porezni poticaji za istraživanje i razvoj. Devet europskih zemalja je uvelo porezne poticaje za istraživanje i razvoj od 2008., a dodaju se i zemljama koje tradicionalno koriste takav instrument. Nizozemska, Portugal, Irska, Francuska, Belgija i Ujedinjeno Kraljevstvo imaju neplaćeni porezni prihod, zbog poticaja za istraživanje i razvoj jednak ili veći od iznosa javnog novca koji se dodjeljuju tvrtkama putem izravnog financiranja. U rasponu poreznih poticaja također igraju važnu ulogu u potpori istraživanju i razvoju, iako su iznosi isplaćeni poreznim poticajima manji od izravnih državnih sredstava: Danska, Austrija, Mađarska, Slovenija, Češka i Španjolska. Dakle, za 12 od 28 država članica, porezni poticaji za istraživanje i razvoj imaju važnu ili dominantnu ulogu uz izravno financiranje poslovnog istraživanja i razvoja. Svih 12 država članica, osim Španjolske, povećava korištenje takvih poreznih poticaja tijekom kriznog razdoblja. Republici Hrvatskoj je Europska komisija odobrila ključni dokument za istraživanje i razvoj – Strategiju pametne specijalizacije koja je ujedno i preduvjet za korištenje Europskih strukturnih i investicijskih fondova.. Tijekom 2015. i 2016. godine bespovratna sredstva Europske unije nisu bila na raspolaganju, a došlo je i do



ukidanja istraživačko-razvojne porezne olakšice u obliku umanjenja stope poreza na dobit, čime je znatno usporen razvoj hrvatskog gospodarstva. Posljedica toga ogledala se i u nemogućnosti provođenja investicijskih projekata u istraživanje, razvoj i inovacije. Republika Hrvatska je tijekom 2017.godine provela poreznu reformu, kojom je nastojala utjecati na porezno rasterećenje poreznih obveznika, i fizičkih i pravnih osoba. Daljnji naponi, i pravci daljnjih poreznih promjena bi trebali biti usmjereni na porezno rasterećenje gospodarstva, ponajviše u segmentu istraživanja i razvoja kroz definiranje izvornog poreznog oblika koji bi kombinirao sve kategorije poreznih poticaja i tako utjecao na razvoj inovacija, ali i privlačenje investicija.

## 5. Literatura

- [1] OECD (2005). The measurement of scientific and technological activities: Guidelines for collecting and interpreting innovation data, *Dostupno na:* <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264013100-en.pdf?expires=1524160830&id=id&accname=guest&checksum=096282819904E73C6FED8191953C6F3F>*Pristup:* 25-03-2018
- [2] European Commission (2014). A study on R&D tax incentives, Final report,*Dostupno na:* [https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/28-taxud-study\\_on\\_rnd\\_tax\\_incentives\\_-\\_2014.pdf](https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/28-taxud-study_on_rnd_tax_incentives_-_2014.pdf)*Pristup:* 28-03-2018
- [3] OECD (2007). Generosity of R&D tax incentives, *Dostupno na:* <http://www.oecd.org/sti/inno/40024456.pdf>*Pristup:* 03-04-2018
- [4] European Commission (2016). Science, research and innovation performance of the EU, *Dostupno na:* <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/744d5735-e1d4-11e5-8a50-01aa75ed71a1/language-en>*Pristup:* 15-04-2018
- [5] EY (2017). Worldwide R&D incentives reference guide, *Dostupno na:* [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-worldwide-randd-incentives-reference-guide-2017/\\$FILE/EY-worldwide-randd-incentives-reference-guide.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-worldwide-randd-incentives-reference-guide-2017/$FILE/EY-worldwide-randd-incentives-reference-guide.pdf)*Pristup:* 18-04-2018



Photo 021. Avion / Plane

## WEED FLORA IN THE VINEYARDS OF RED AND GRAY ISTRIA (CROATIA)

### KOROVNA FLORA U VINOGRADIMA CRVENE I SIVE ISTRE (HRVATSKA)

KOVACEVIC, Vesna; KOSIC, Urska; GLAD, Lorena & STEFANIC, Edita

**Abstract:** The floristic research in the vineyards of Gray and Red Istria established qualitative and quantitative differences in the composition of weed flora. In the vineyards of Gray Istria 55 species determined, and in the vineyards of Red Istria 52 species. *Solanum nigrum* L. (37.7) and *Veronica persica* Poir. (17.8) with cover values dominated in space between rows and *Anagalis arvensis* L. (17.6) in rows in vineyards of Gray Istria. In vineyards of Red Istria *Conyza canadensis* (L.) Cronquist (62.7) and *Amaranthus retroflexus* L. (37.6) dominated in space between rows, while *Convolvulus arvensis* L. (37.5) and *Senecio vulgaris* L. (17.5) dominated in rows. Shannon's diversity index points to a somewhat greater difference in weed flora in the vineyards of Gray Istria.

**Key words:** Weed flora, vineyard, Red Istria, Gray Istria

**Sažetak:** Florističkim istraživanjima u vinogradima Sive i Crvene Istre utvrđene su kvalitativne i kvantitativne razlike u sastavu korovne flore. U vinogradima Sive Istre determinirano je 55, a u vinogradima Crvene Istre 52 vrste. U Sivoj Istri između redova pokrovnim vrijednostima ističu se *Solanum nigrum* L. (37,7) i *Veronica persica* Poir. (17,8), a unutar redova *Anagalis arvensis* L. (17,6). U vinogradima Crvene Istre između redova dominiraju *Conyza canadensis* (L.) Cronquist. (62,7) i *Amaranthus retroflexus* L. (37,6), a unutar redova *Convolvulus arvensis* L. (37,5) i *Senecio vulgaris* L. (17,5).

**Ključne riječi:** korovna flora, vinograd, Siva Istra, Crvena Istra



**Authors' data:** Vesna Kovačević, dr.sc., viši predavač, Veleučilište u Rijeci, Poljoprivredni odjel u Poreču, Carla Huguesa 6, Poreč; vesna.kovacevic@veleri.hr; Urska Kosić, dr. sc., predavač, Veleučilište u Rijeci, Poljoprivredni odjel u Poreču, Carla Huguesa 6, Poreč; Lorena Glad, student, Veleučilište u Rijeci, Poljoprivredni odjel u Poreču, Carla Huguesa 6, Poreč; Edita Štefanić, prof.dr.sc., Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet

## 1. Uvod

Istra je najveći jadranski poluotok koji je zbog geološkog sastava i različitih vrsta tala podijeljen na tri reljefne cjeline: Bijelu Istru - brdoviti stjenoviti sjeverni rub, Sivu Istru – niže flišno pobrđe i Crvenu Istru – niske vapnenačke zaravni. Vinogradarstvo je u Istri značajna gospodarska djelatnost. Svaku kulturnu biljku, pa tako i vinovu lozu, prate i konkurentne vrste koje nazivamo korovi. Korovi su se tijekom vremena razvili u vrlo otporne i uporne biljne vrste unatoč stalnim pokušajima čovjeka da ih suzbije i uništi. Bolje poznavanje korova i metoda njihovog suzbijanja, odnosno načina održavanja tla u vinogradima, od presudne je važnosti za prirodu i kakvoću grožđa [1], a da bi proizvodnja grožđa bila što učinkovitija potrebno je provoditi ampelotehničke i agrotehničke mjere koje znatno utječu i na sastav i građu korovne flore vinograda. Korovna flora na poljoprivrednim površinama u Istri malo je istraživana [2,3,4,5,6]. Budući da se u određenom području i na određenom tipu tla javljaju specifične i dominantne korovne vrste, a Istra je značajno vinogradarsko područje, cilj ovoga istraživanja bio je popisati i analizirati korovnu floru u vinogradima Sive i Crvene Istre, te utvrditi da li postoje razlike u florističkom sastavu korova u vinogradima na flišu i crvenici.

## 2. Materijal i metode

Inventarizacija korovne flore provedena je u rujnu 2009. godine u 10 manjih vinograda, svaki površine oko 100 m<sup>2</sup>. Pet vinograda je bilo na flišu u Sivoj Istri – na području Cerovlja (lokalitet Kovačići1 i Kovačići2), Buzeta (lokalitet Vrh), Motovuna (lokaliteti Brkač i Krvar1), a pet na crvenici u Crvenoj Istri - na području Karojbe (lokaliteti Krvar2 i Močitada), Višnjana (Barići i Mendica) i Poreča. Između Motovuna i Karojbe je granica Sive i Crvene Istre, dijeli ih presušeni potok Krvar. Svi vinogradi su intenzivno obrađivani, osim jednog u Sivoj (Kovačići2) i jednog u Crvenoj Istri (Krvar2) koji su zatravljeni i košeni.

U svakom vinogradu popisane su sve vrste između redova i sve vrste u redovima, ukupno 10 snimaka u Sivoj i 10 u Crvenoj Istri. Za determinaciju svojiti korišteni su različiti atlas i priručnici [7,8,9,10]. Za svaku vrstu izvršena je kombinirana procjena brojnosti i pokrovnosti po Braun-Blanquet-u [11]. Imena svojiti usklađena su prema bazi podataka „Flora Croatica Database“ [12]. Na osnovu snimaka izvršena je analiza korovne flore, određeni životni oblici korovnih vrsta i izračunat stupanj učestalosti (nazočnosti) za svaku korovnu vrstu, te određene srednje pokrovne vrijednosti. Izračunat je Šanon-ov indeks raznolikosti i izrađene dominantno-razlikovne krivulje na osnovu kumulativnih pokrovnih vrijednosti korovnih vrsta u redovima i između redova [13].

## 3. Rezultati istraživanja i rasprava

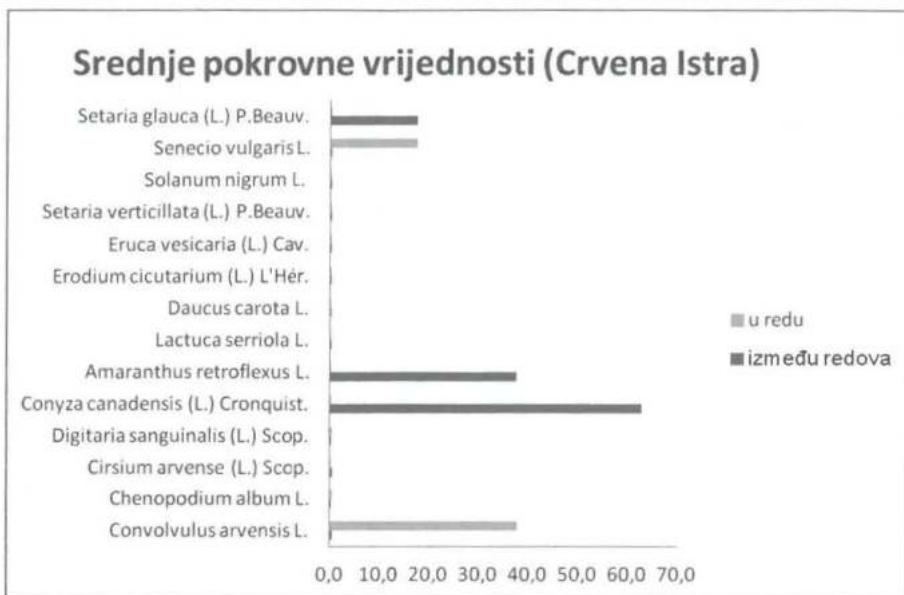
### 3.1. Korovna flora vinograda u Crvenoj Istri

U vinogradima Crvene Istre (Tablice 1. i 3.) determinirali smo 44 vrste između redova i 33 u redovima, ukupno 52 vrste samonikle korovne flore svrstane u 24 porodice. Najbrojnija vrstama bila je porodica *Poaceae* (7), a slijede ju porodice *Asteraceae* i *Cichoriaceae* (po 5 vrsta). Dominirali su širokolisni korovi (razred *Magnoliatae*) sa 45 vrsta (86,54%). Uskolisni korovi (razred *Liliatae*) bili su zastupljeni sa 7 vrsta (13,46%). *Convolvulus arvensis* L., (st. V), najučestalija je korovna vrsta i nalazio se na 80% snimaka. S visokom učestalošću (st. IV) bile su zastupljene vrste *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* (L) Scop. i *Digitaria sanguinalis* (L) Scop. zabilježene na 70 % snimaka.

| CRVENA ISTRA |   | SREDNJA POKROVNA VRIJEDNOST |        |        | UČESTALOST |     |
|--------------|---|-----------------------------|--------|--------|------------|-----|
|              |   | između redova               | u redu | ukupna | %          | St. |
| 1.           | <i>Convolvulus arvensis</i> L.            | 0,4                         | 37,8   | 38,2   | 80,0       | V   |
| 2.           | <i>Chenopodium album</i> L.               | 0,3                         | 0,4    | 0,7    | 70,0       | IV  |
| 3.           | <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.         | 0,4                         | 0,3    | 0,7    | 70,0       | IV  |
| 4.           | <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.   | 0,3                         | 0,4    | 0,7    | 70,0       | IV  |
| 5.           | <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist.  | 62,7                        | 0,2    | 62,9   | 50,0       | III |
| 6.           | <i>Amaranthus retroflexus</i> L.          | 37,6                        | 0,3    | 37,9   | 50,0       | III |
| 7.           | <i>Lactuca serriola</i> L.                | 0,2                         | 0,3    | 0,5    | 50,0       | III |
| 8.           | <i>Daucus carota</i> L.                   | 0,3                         | 0,1    | 0,4    | 40,0       | III |
| 9.           | <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.     | 0,2                         | 0,2    | 0,4    | 40,0       | III |
| 10.          | <i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.          | 0,1                         | 0,3    | 0,4    | 40,0       | III |
| 11.          | <i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv. | 0,2                         | 0,2    | 0,4    | 40,0       | III |
| 12.          | <i>Solanum nigrum</i> L.                  | 0,1                         | 0,3    | 0,4    | 40,0       | III |
| 13.          | <i>Senecio vulgaris</i> L.                | 0,1                         | 17,5   | 17,6   | 20,0       | II  |
| 14.          | <i>Setaria glauca</i> (L.) P.Beauv.       | 17,5                        | 0,1    | 17,6   | 20,0       | II  |

Tablica 1. Najučestalije korovne vrste u vinogradima Crvene Istre

Kod većine vrsta pokrovne vrijednosti su bile vrlo niske (manje od 1). Nešto većom pokrovnošću izdvojilo se samo nekoliko vrsta, *Conyza canadensis* (L.) Cronquist. (62,9), *Convolvulus arvensis* (38,2) i *Amaranthus retroflexus* L. (37,9), te vrste *Senecio vulgaris* L. i *Setaria glauca* (L.) P.Beauv. (po 17,6). Kod vrsta *Convolvulus arvensis* i *Senecio vulgaris* pokrovnost je bila veća u redu, dok je kod ostalih vrsta bila veća između redova (Tablica 1. i Slika 1.). Ukupna pokrovna vrijednost između redova iznosila je 166,3, a u redovima 60,5.



Slika 1. Srednje pokrovne vrijednosti najučestalijih korovnih vrsta u vinogradima Crvene Istre

Od životnih oblika u vinogradima Crvene Istre dominirali su terofiti (46%) i hamefiti (32%), dok su ostali životni oblici bili znatno manje prisutni, između 2 i 8% (Slika 3.).

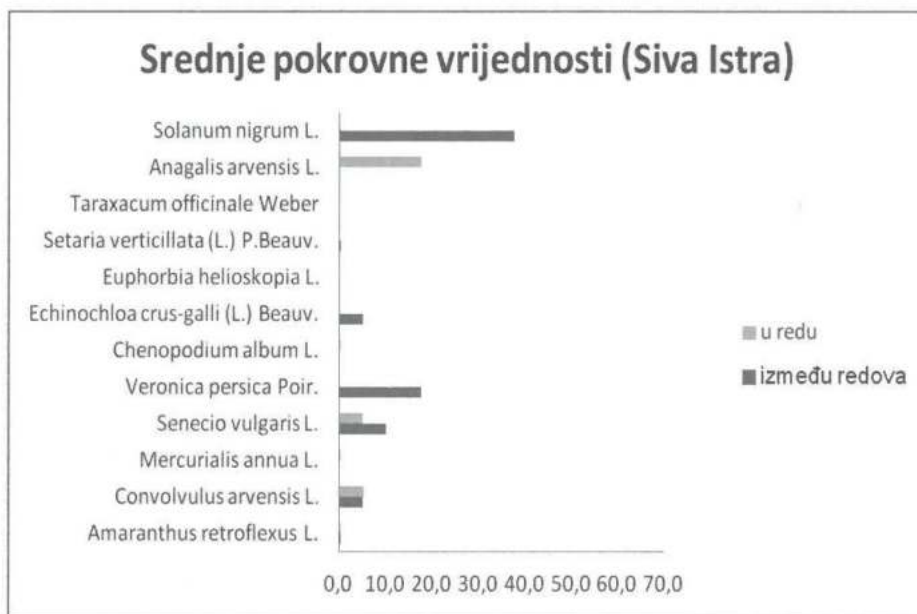
### 3.2. Korovna flora vinograda u Sivoj Istri

U vinogradima Sive Istre (Tablice 2. i 3.) determinirali smo 40 vrsta između redova i 42 u redovima, ukupno 55 korovnih vrsta, svrstanih u 24 porodice. Porodice *Cichoriaceae* i *Poaceae* (po 8), te *Fabaceae* (5) bile su najbrojnije vrstama. Dominirali su širokolisni korovi (46 vrsta - 83,64%), u odnosu na uskolisne (9 vrsta - 16,36%). S visokom učestalošću (st. IV) bile su prisutne vrste *Convolvulus arvensis* i *Amaranthus retroflexus* (na 70% snimaka), te vrste *Mercurialis annua* L. i *Senecio vulgaris* (na 60% snimaka).

Pokrovne vrijednosti kod svih vrsta u vinogradima Sive Istre su relativno niske. Ukupna pokrovna vrijednost između redova bila je 173, a u redovima 50,6. Najviše vrsta imalo je pokrovnost manju od jedan, a samo nekoliko vrsta isticalo se nešto većim srednjim pokrovnim vrijednostima. *Solanum nigrum* L. (37,7), *Veronica persica* L. (17,9), *Anagalis arvensis* L. (17,7), *Senecio vulgaris* (15,3) i *Convolvulus arvensis* (10,5), te *Echinochloa crus-galli* (5,3). Kod većine ovih vrsta pokrovnost je bila viša između redova, nego u redu. Jedino je vrsta *Anagalis arvensis* imala veću pokrovnost u redu, dok je *Convolvulus arvensis* imao podjednake pokrovne vrijednosti i u redu i između redova (Tablica 2. i Slika 2.).

| SIVA ISTRA |   | POKROVNA VRIJEDNOST |        |        | UČESTALOST |         |
|------------|---|---------------------|--------|--------|------------|---------|
|            |   | između redova       | u redu | ukupna | %          | Stupanj |
| 1.         | <i>Convolvulus arvensis</i> L.            | 5,2                 | 5,3    | 10,5   | 70,0       | IV      |
| 2.         | <i>Amaranthus retroflexus</i> L.          | 0,4                 | 0,3    | 0,7    | 70,0       | IV      |
| 3.         | <i>Mercurialis annua</i> L.               | 0,2                 | 0,4    | 0,6    | 60,0       | IV      |
| 4.         | <i>Senecio vulgaris</i> L.                | 10,2                | 5,1    | 15,3   | 60,0       | IV      |
| 5.         | <i>Veronica persica</i> Poir.             | 17,8                | 0,1    | 17,9   | 50,0       | III     |
| 6.         | <i>Chenopodium album</i> L.               | 0,2                 | 0,3    | 0,5    | 50,0       | III     |
| 7.         | <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. | 5,2                 | 0,1    | 5,3    | 40,0       | III     |
| 8.         | <i>Euphorbia helioskopia</i> L.           | 0,2                 | 0,2    | 0,4    | 40,0       | III     |
| 9.         | <i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv. | 0,3                 | 0,1    | 0,4    | 40,0       | III     |
| 10.        | <i>Taraxacum officinale</i> Weber         | 0,2                 | 0,2    | 0,4    | 40,0       | III     |
| 11.        | <i>Solanum nigrum</i> L.                  | 37,7                | 0,0    | 37,7   | 30,0       | II      |
| 12.        | <i>Anagallis arvensis</i> L.              | 0,1                 | 17,6   | 17,7   | 30,0       | II      |

Tablica 2. Najučestalije korovne vrste u vinogradima Sive Istre



Grafikon 2. Srednje pokrovne vrijednosti najučestalijih korovnih vrsta u vinogradima Sive Istre

I u vinogradima Sive Istre, dominirali su terofiti (42,59%) i hamefiti (29,63%), dok su ostali životni oblici bili znatno su manje prisutni - između 1,85 i 7,41%; (Slika 3.).



Slika 3. Životni oblici u vinogradima Crvene i Sive Istre

| Razred                      | Područje     | Vrsta     |            | Rod       |            | Porodica  |            |
|-----------------------------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                             |              | Broj      | Udio (%)   | Broj      | Udio (%)   | Broj      | Udio (%)   |
| Dvosupnice                  | Crvena Istra | 45        | 86,54      | 40        | 88,89      | 23        | 95,83      |
|                             | Siva Istra   | 46        | 83,64      | 34        | 82,93      | 22        | 91,67      |
| Jednosupnice                | Crvena Istra | 7         | 13,46      | 5         | 11,11      | 1         | 4,17       |
|                             | Siva Istra   | 9         | 16,36      | 7         | 17,07      | 2         | 8,33       |
| Ukupno svojti               | Crvena Istra | 52        | 100        | 45        | 100        | 24        | 100        |
|                             | Siva Istra   | 55        | 100        | 41        | 100        | 24        | 100        |
| Zajedničke svojte           |              | 33        | 44,59      | 29        | 50,88      | 17        | 60,71      |
| Svojte samo u Crvenoj Istri |              | 19        | 25,68      | 19        | 33,33      | 15        | 53,57      |
| Svojte samo u Sivoj Istri   |              | 22        | 29,73      | 18        | 31,58      | 15        | 53,57      |
| <b>SVEUKUPNO SVOJTI</b>     |              | <b>74</b> | <b>100</b> | <b>57</b> | <b>100</b> | <b>28</b> | <b>100</b> |

Tablica 3. Taksonomska pripadnost flore u vinogradima Crvene i Sive Istre

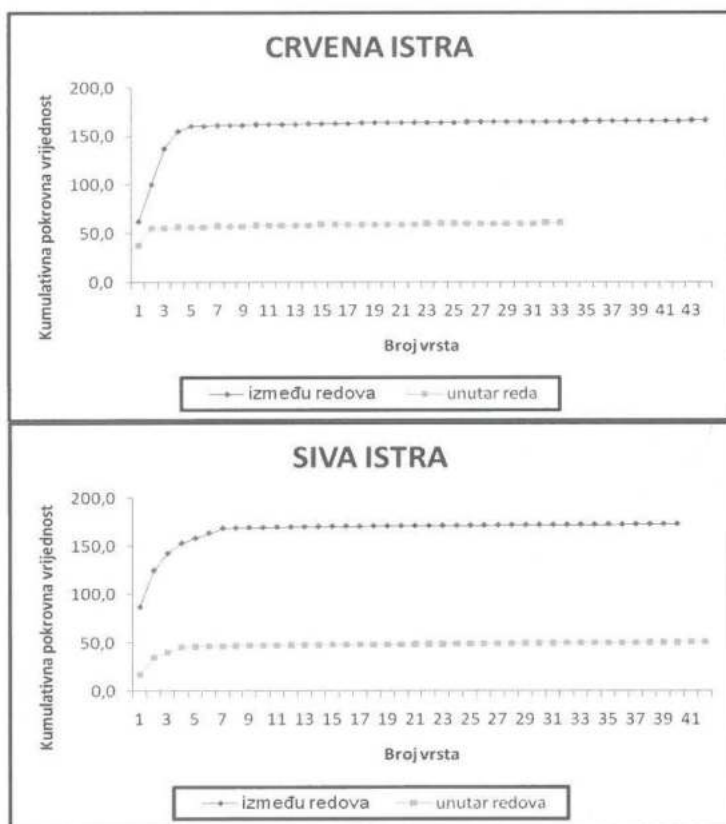


### 3.3. Analiza korovne flore u vinogradima Crvene i Sive Istre

Florističkim istraživanjima u vinogradima Sive i Crvene Istre utvrđene su kvalitativne i kvantitativne razlike u sastavu korovne flore (Tablica 4. i Slika 4.). Shanon-ov indeks raznolikosti ukazuje na nešto veću raznolikost korovne flore u vinogradima Sive Istre, i između redova i u redu, u odnosu na Crvenu Istru (Tablica 4). U vinogradima Crvene Istre veća je raznolikost između redova, dok je u vinogradima Sive Istre veća raznolikost u redu.

| PODRUČJE     | BROJ VRSTA    |        | POKROVNA VRIJEDNOST |        | SHANONOV RAZLIKOVNI INDEKS |        |
|--------------|---------------|--------|---------------------|--------|----------------------------|--------|
|              | između redova | u redu | između redova       | u redu | između redova              | u redu |
| Crvena Istra | 44            | 33     | 166,3               | 60,5   | 1,29                       | 1,15   |
| Siva Istra   | 40            | 42     | 173                 | 50,6   | 1,57                       | 1,79   |

Tablica 4. Shanon-ov razlikovni indeks



Slika 4. Dominantno-razlikovne krivulje pokrovnih vrijednosti

Dominantno-razlikovne krivulje kumulativnih pokrovnih vrijednosti pokazuju da mali broj vrsta dominira pokrovnim vrijednostima, dok velika većina vrsta ima ujednačene pokrovne vrijednosti.

Tijekom istraživanja u vinogradima Sive i Crvene Istre utvrđeno je ukupno 74 vrste svrstane u 57 rodova i 28 porodica (Tablica 3.). Dominiraju širokolisni korovi (razred *Magnoliatae*) sa 65 vrsta (87,84%) iz 51 roda i 26 porodica. Samo 2 porodice (*Poaceae* i *Amaryllidaceae*) sa 6 rodova i 9 vrsta (12,16%) pripada uskolisnim korovima (razred *Liliatae*).

Od 74 vrste njih 33 su zajedničke (44,59%), tj. dolaze i u vinogradima na flišu (Siva Istra) i u vinogradima na crvenici (Crvena Istra). Visoku učestalost u vinogradima na oba područja ima *Convolvulus arvensis* L. koji je nazočan na 80% snimaka (stupanj učestalosti V) u vinogradima na crvenici i na 70% snimaka (stupanj učestalosti IV) u vinogradima na flišu. Relativno visoku učestalost ima i *Chenopodium album* L. koji je zabilježen na 70% snimaka (IV) u vinogradima Crvene i na 50% snimaka (III) u vinogradima Sive Istre. Vrste *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. i *Lactuca serriola* Torn. učestalije su u vinogradima Crvene Istre, dok su vrste *Amaranthus retroflexus* L., *Senecio vulgaris* L., *Mercurialis annua* L. i *Veronica persica* Poir. prisutnije u vinogradima Sive Istre.

Vrste koje se nalaze samo u vinogradima Crvene ili samo u vinogradima Sive Istre imaju malu učestalost. Samo u vinogradima Sive Istre utvrđene su 22 vrste (Tablica 3). Od njih najučestalije (stupanj učestalosti II) su *Anagalis arvensis* L. i *Euphorbia falcata* L. koje se nalaze na 30% snimaka, te *Anagalis coerulea* Schreb., *Calystegia sepium* (L.) R.Br., *Equisetum arvense* L., *Ranunculus acris* L. i *Sonchus oleraceus* L. na 20% snimaka.

Korovna flora koja se nalazi samo u vinogradima Crvene Istre broji 19 vrsta od kojih samo *Coryza canadensis* (L.) Cronquist i *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. imaju stupanj učestalosti III i nalaze se na 50, odnosno 40% snimaka. Stupanj učestalosti II imale su vrste *Erigeron annuus* (L.) pers., *Hibiscus trionum* L., *Viola arvensis* Murray, *Artemisia vulgaris* L., *Crepis* sp. i *Malva sylvestris* L.

#### 4. Zaključak

Shanon-ov indeks raznolikosti ukazuje na nešto veću raznolikost korovne flore u vinogradima Sive Istre nego u vinogradima u Crvenoj Istri. U vinogradima Crvene Istre veća je raznolikost između redova, nego u redu, dok je u vinogradima Sive Istre veća raznolikost u redu, nego između redova.

*Convolvulus arvensis* L. je jedina vrsta koja se javlja u oba područja s visokom učestalošću. U vinogradima u Crvenoj Istri ima veću pokrovnost u redu, nego između

redova, dok mu je pokrovnost vrijednost u vinogradima Sive Istre podjednaka i u redu i između redova.

Pokrovnim vrijednostima u vinogradima Crvene Istre dominira *Conyza canadensis* (L.) Cronquist između redova, a u redu *Senecio vulgaris* L., dok u vinogradima Sive Istre između redova dominira *Solanum nigrum* L., a u redu *Anagalis arvensis* L.

## 5. Literatura

- [1] Maceljski, M., Cvjetković, B., Ostojić, Z., Barić, B. (2006): Štetočinke vinove loze. Zrinski, Čakovec.
- [2] Kovačević, J. (1966): Korovska vegetacija Motovunštine. Poljoprivredna znanstvena smotra. Sv.23. Br. 4: 3-9.
- [3] Dubravec, K., Šegulja N. (2005): Korovi obradivih površina u Istri. Veleučilište u Rijeci. Rijeka.
- [4] Britvec, M., Vitasović Kosić, I., Ljubić, I. (2005): Flora pašnjaka na obiteljskim gospodarstvima u Istri: *Lamiaceae*. Agronomski glasnik 5: 359-369.
- [5] Vitasović Kosić, I., Britvec, M., Ljubičić, I. (2006): Trave (*Poaceae*) na livadama i pašnjacima obiteljskih gospodarstava u Istri. Sjemenarstvo 23(2006)4: 391-398.
- [6] Kovačević, V., Tomičić, M., Mulvaj Kopani, M., Štefanić, E. (2015): Korovna flora u vinogradima vinogorja Zapadna Istra. 8<sup>th</sup> International scientific/professional conference AGRICULTURAL INNATURE AND ENVIRONMENT PROTECTION. Vukovar, Republic of Croatia, 1<sup>st</sup> – 3<sup>rd</sup> June 2015. 149-154.
- [7] Dubravec, K., Dubravec, I. (2002): Biljne vrste livada i pašnjaka. Školska knjiga, Zagreb.
- [8] Kovačić, S., Nikolić, T., Ruščić, M., Milanović, M., Stamenković, V., Mihalj, D., Jasprica, N., Bogdanović, S., Topić, J. (2008): Flora jadranske obale i otoka. Školska knjiga Zagreb.
- [9] Pericin, C. (2001): Fiori e piante dell'Istria – distribuiti per ambiente. Unione Italiana Fiume, Università Popolare di Trieste. Rovigno-Trieste.
- [10] Šarić, T. (1978): Atlas korova. IGKRO Svjetlost, Sarajevo.
- [11] Šegulja, N., Hršak, V. (1988): Priručnik za fitocenološka i ekološka istraživanja vegetacije. Mala ekološka biblioteka, Zagreb.
- [12] Nikolić, T. (2016): Flora Croatica Database. <http://hirc.botanic.hr/fcd/>.
- [13] Kent, M., Coker, P (1992): Vegetation Description and Analysis. A. Practical Approach. CRS Press.



Photo 022. Sijanje sjemenki / Sowing seeds

# COMPARISON OF DIFFERENT METHODS FOR MONITORING VARROA DESTRUCTOR POPULATION GROWTH IN HONEY BEE COLONIES (APIS MELLIFERA CARNICA) DURING SEASON

## USPOREDBA RAZLIČITIH METODA PRAĆENJA PORASTA POPULACIJE GRINJE VARROA DESTRUCTOR U PČELINJIM ZAJEDNICAMA (APIS MELLIFERA CARNICA) TIJEKOM GODINE

KOVACIC, Marin & PUSKADIJA, Zlatko

**Abstract:** During the active beekeeping season, three different methods for varroa mite (*Varroa destructor*) population size estimation were used to estimate the number of mites in 18 honey bee colonies. Three methods used were natural daily mite fall (NMF), adult bee infestation (BI) and brood infestation. Pearson correlation coefficient was used to estimate the relationship between methods. Significant positive correlations were found between NMF and BI ( $r = 0,666, p < 0,001$ ), NMF and BRI ( $r = 0,759, p < 0,001$ ) and between BI and BRI ( $r = 0,661, p < 0,001$ ).

**Key words:** *Varroa destructor*, natural daily mite fall, bee infestation, brood infestation

**Sažetak:** Tijekom aktivne pčelarske sezone, korištene su 3 različite metode za utvrđivanje veličine populacije grinje *Varroa destructor* kod 18 pčelinjih zajednica. Pratio se prirodni dnevni pad varoe (DPV), zaraženost pčela (ZP) i zaraženost legla (ZL). Za utvrđivanje povezanosti između ispitivanih metoda korišten je Pearsonov koeficijent korelacije. Statistički visoko značajna korelacija utvrđena je između DPV i ZP ( $r = 0,666, p < 0,001$ ), DPV i ZL ( $r = 0,759, p < 0,001$ ) te između ZP i ZL ( $r = 0,661, p < 0,001$ ).

**Ključne riječi:** *Varroa destructor*, prirodni pad varoe, zaraženost pčela, zaraženost legla



**Authors' data:** Marin Kovačić, dipl.ing., Sveučilište J.J.Strossmayer u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, komarin@pfos.hr; Zlatko Puškadija, prof.dr.sc., Sveučilište J.J.Strossmayer u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, zpuskadi@pfos.hr

## 1. Uvod

Grinja *Varroa destructor* [1] jedan je od osnovnih uzročnika gubitaka pčelinjih zajednica u svijetu [2, 3]. Zbog eksponencijalnog razvoja grinje u pčelinjoj zajednici tijekom godine, od iznimne je važnosti sa što većom točnošću i sigurnošću procijeniti kolika je populacija grinje u košnici i na pčelinjaku.

U životnom ciklusu ženke varoe postoje dvije faze: foretička faza tijekom koje se grinje nalaze na odraslim pčelama i faza razmnožavanja kad se nalaze u poklopljenom leglu. Nakon ulaska grinje u leglo pred poklapanje, počinje ciklus razmnožavanja [4]. U prosjeku, od jedne varoe tijekom jednog ciklusa razvije se 1,45 kćerke [5], a tijekom života grinja prođe kroz dva do tri ciklusa razmnožavanja [6].

Veličina populacije grinje *V. destructor* u pčelinjim zajednicama može se procijeniti pomoću nekoliko metoda kao što su ispiranje pčela u vodi sa sapunicom [7], ispiranje pčela u alkoholu [8] ili metoda šećerom u prahu [9]. Osim navedenih metoda, vrlo praktična metoda je praćenje prirodne smrtnosti varoe na umetku u mrežastoj podnici. Pojedina istraživanja su pokazala kako se takav podatak može koristiti za izračun ukupnog broja grinja u košnici ako su zadovoljeni određeni uvjeti [10, 11]. Zbog činjenice kako se većina grinja u košnici nalazi u poklopljenom leglu [4] niti jedna metoda ne može u potpunosti točno odrediti količinu grinja u zajednici.

Cilj ovog istraživanja bio je odrediti korelaciju između različitih metoda praćenja populacije grinje u zajednicama, izračunati ukupan broj grinja u zajednicama nakon kemijskog tretmana te utvrditi korelaciju između procjenjenog broja grinja i ukupnog broja grinja utvrđenog nakon tretmana.

## 2. Materijal i metode

Istraživanje je provedeno tijekom aktivne pčelarske sezone (od travnja do rujna 2016.) na 18 pčelinjih zajednica u Čemincu, Baranja. Prirodni dnevni pad grinje praćen je prema preporučenoj metodi Dietmann i sur. [12]. Sve košnice imale su mrežastu podnicu s umetkom za skupljanje otpalih grinja. Broj otpalih grinja provjeravan je svakih 7 dana od 20. travnja do 31. listopada 2016. godine. Prije postavljanja, umetak je premazan tankim slojem jestivog ulja kako bi se spriječilo bježanje grinja [13] i kako bi spriječilo mrave i ostale predatore u eventualnom odnošenju otpalih grinja. Prirodni dnevni pad varoe izračunat je djeljenjem broja pronađenih grinja na umetku s brojem dana između dvije kontrole.

Za utvrđivanje zaraženosti pčela, prikom 7 kontrolnih pregleda iz plodišta je uzet uzorak legla, a iz medišta uzorak pčela od 100 ml [14]. Za utvrđivanje zaraženosti legla, pregledano je pod stereo mikroskopom minimalno 250 stanica legla u razvojnom stadiju kukuljice ljubičastih očiju. Za odvajanje grinja s tijela pčela i utvrđivanja postotka zaraženosti odraslih pčela korištena je metoda ispiranja pčela [7]. Prije kritičnog tretmana, provedenog CheckMite® trakama, procjenjen je broj stanica legla i pčela u svim zajednicama Liebefeld metodom [15], te je na osnovu zaraženosti pčela i legla procjenjen ukupni broj grinja u zajednici.

Za utvrđivanje povezanosti između metoda korišten je Pearsonov koeficijent korelacije Statističku obradu podataka obavljena je u programu SPSS v20 [16].

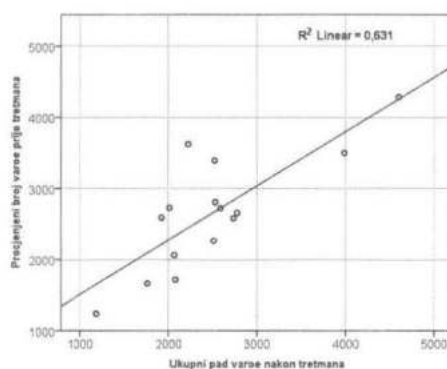
### 3. Rezultati i rasprava

Prosječne srednje vrijednosti prirodnog dnevnog pada varoe, zaraženosti odraslih pčela i legla prikazani su u tablici 1. Ono što je vidljivo je eksponencijalni porast populacije varoe tijekom sezone, poglavito tijekom kolovoza i rujna.

| Datum      | Srednja vrijednost ( $\pm$ SD) |                      |                      |
|------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
|            | Prirodni dnevni pad varoe      | Zaraženost legla (%) | Zaraženost pčela (%) |
| 27.4.2016. | 0,02 $\pm$ 0,05                |                      | 0,02 $\pm$ 0,06      |
| 27.5.2016. | 0,22 $\pm$ 0,23                | 0,04 $\pm$ 0,20      | 0,18 $\pm$ 0,21      |
| 24.6.2016. | 0,74 $\pm$ 1,06                | 0,79 $\pm$ 1,17      | 0,21 $\pm$ 0,25      |
| 25.7.2016. | 2,53 $\pm$ 1,20                | 3,04 $\pm$ 4,25      | 0,58 $\pm$ 0,44      |
| 10.8.2016. | 6,11 $\pm$ 5,54                | 4,22 $\pm$ 2,31      | 1,44 $\pm$ 1,55      |
| 1.9.2016.  | 12,02 $\pm$ 5,25               |                      | 3,44 $\pm$ 1,94      |
| 28.9.2016. | 31,44 $\pm$ 17,19              | 42,75 $\pm$ 16,92    | 21,16 $\pm$ 8,73     |

Tablica 1. Prosječne srednje vrijednosti prirodnog dnevnog pada varoe, zaraženosti pčela i legla prilikom kontrolnih pregleda.

Prije tretmana zajednica, procjenjen je ukupan broj grinja u košnici te je utvrđena statistički značajna korelacija ( $r = 0,794$ ,  $p < 0,001$ ) s ukupnim brojem otpalih grinja nakon tretmana (grafikon 1). Ovako visoka korelacija pokazuje kako su korištene metode utvrđivanja zaraženosti pčela i legla precizne.



Grafikon 1. Korelacija između ukupnog broja otpalih varoa nakon tretmana i procjenjenog ukupnog broja varoe prije tretmana

Kako bi se dobio točniji podatak, potrebno je u analizu uključiti veći broj pčela i legla [11, 17]. Međutim, obje ove metode zahtijevaju dosta rada na terenu i laboratoriju, a s druge strane su destruktivne jer tijekom postupka stradaju uzorci pčela i legla. Prirodna smrtnost grinje može se pratiti na bilo kojem pčelinjaku koje je opremljen

mrežastim podnicama. Iako ova metoda daje samo relativnu procjenu veličine populacije grinje u košnici [11], zbog jednostavnog korištenja i bez uznemiravanja ili ubijanja dijela zajednice može imati široku primjenu u praktičnom pčelarstvu.

|                           |                        | Zaraženost legla | Zaraženost pčela |
|---------------------------|------------------------|------------------|------------------|
| Prirodni dnevni pad varoe | Koeficijent korelacije | 0,759**          | 0,666**          |
|                           | Sig. (2-tailed)        | 0,000            | 0,000            |
|                           | N                      | 90               | 84               |
| Zaraženost legla          | Koeficijent korelacije |                  | 0,661**          |
|                           | Sig. (2-tailed)        |                  | 0,000            |
|                           | N                      |                  | 84               |

Tablica 2. Korelacija između tri različite metode procjene populacije varoe u košnici

U tablici 2 prikazane su korelacije između tri metode procjene zaraženosti. Najveća korelacija utvrđena je između prirodnog dnevnog pada varoe i zaraženosti legla. Međutim, bitno je naglasiti kako se metoda praćenja prirodne smrtnosti varoe ne može koristiti kod zajednica bez legla (npr. nakon rojenja) ili kod zajednica koje već propadaju od varoe [11]. Korelacija između prirodnog pada varoe i zaraženosti pčela i legla do danas je bila tema nekoliko istraživanja gdje su pojedini autori našli dobru povezanost između prirodnog pada varoe i ukupne količine varoe u košnici, dok drugi nisu [18, 19].

#### 4. Zaključak

Procjenjeni ukupni broj grinja u ispitivanim zajednicama, izračunat pomoću podataka o zaraženosti dijela pčela i legla je statistički značajno koreliran s ukupnim brojem otpalih grinja nakon tretmana. S druge strane, statistički značajna korelacija utvrđena između prirodnog dnevnog pada varoe sa zaraženosti legla i pčela potvrdila je činjenicu kako praćenje prirodnog pada varoe predstavlja pouzdanu metodu praćenja porasta populacije grinje u pčelinjim zajednicama koja se može jednostavno koristiti na svim pčelinjacima.

#### 5. Literatura

- [1] Anderson, D.L., Trueman, J.W.H., (2000). *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species. *Experimental and Applied Acarology*, 24, 165–189.
- [2] Neumann, P., Carreck, N.L. (2010). Honey bee colony losses. *Journal of Apicultural Research*, 49(1): 1.
- [3] van Engelsdorp, D., Meixner, M. D. (2010). A historical review of managed honey bee populations in Europe and the United States and the factors that may affect them. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103: S80–S95.



- [4] Rosenkranz, P., Aumeier, P. & Ziegelmann, B., 2010. Biology and control of *Varroa destructor*. *Journal of invertebrate pathology*, 103, 96-119.
- [5] Martin, S.J., (1994). Ontogenesis of the mite *Varroa jacobsoni* Oud. in worker brood of the honeybee *Apis mellifera* L. under natural conditions. *Exp. Appl. Acarol.* 18, 87–100.
- [6] Fries, I., Rosenkranz, P. (1996). Number of reproductive cycles of *Varroa jacobsoni* in honey-bee (*Apis mellifera*) colonies. *Experimental and Applied Acarology*, 20, 103–112.
- [7] Fries, I., Aarhus, A., Hansen, H., Korpela, S. (1991). Comparison of diagnostic methods for detection of low infestation levels of *Varroa jacobsoni* in honey-bee (*Apis mellifera*) colonies. *Experimental and Applied Acarology*, 10, 279–287.
- [8] De Jong, D., Roma, D.A., Goncalves, L.S. (1982). A comparative analysis of shaking solutions for the detection of *Varroa jacobsoni* on adult honeybees. *Apidologie*, 13: 297–306.
- [9] Macedo, P.A., Wu, J. & Ellis, M.D. (2002). Using inert dusts to detect and assess varroa infestations in honey bee colonies. *Journal of Apicultural Research*, 40, 3-7.
- [10] Martin S. (1998). A population model for the ectoparasitic mite *Varroa jacobsoni* in honey bee (*Apis mellifera*) colonies, *Ecological Modelling*. 109, 267–281.
- [11] Branco, M.R., KIDD, N.A.C. & Pickard, R.S., (2006). A comparative evaluation of sampling methods for *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) population estimation. *Apidologie*, 37, 452–461.
- [12] Dietemann, V., Nazzi, F., Martin, S. J., Anderson, D. L., Locke, B., ... Ellis, J. D. (2013). Standard methods for varroa research. *Journal of Apicultural Research*, 52(1): 1–54.
- [13] Webster, T.C., Thacker, E.M., Vorisek, F.E. (2000). Live *Varroa jacobsoni* (Mesostigmata: Varroidae) Fallen from Honey Bee (Hymenoptera: Apidae) Colonies. *Journal of Economic Entomology*, 93(6): 1596-1601.
- [14] Lee, K. V., Moon, R. D., Burkness, E. C., Hutchison, W. D., & Spivak, M. (2010). Practical sampling plans for *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) in *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) colonies and apiaries. *Journal of economic entomology*, 103(4), 1039-1050.
- [15] Imdorf, A., Buehlmann, G., Gerig, L., Kilchenmann, V., Wille, H. (1987). Überprüfung der Schätzmethode zur Ermittlung der Brutfläche und der Anzahl Arbeiterinnen in freifliegenden Bienenvölkern. *Apidologie*, 18(2): 137-146.
- [16] IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- [17] Fuchs S. (1985). Untersuchungen zur quantitativen Abschätzung des Befalls von Bienenvölkern mit *Varroa jacobsoni* Oudemans und zur Verteilung des Parasiten im Bienenvolk, *Apidologie* 16, 343–368.
- [18] Calatayud F., Verdu M.J. (1993). Hive debris counts in honeybee colonies: a method to estimate the size of small populations and rate of growth of the mite *Varroa jacobsoni* Oud. (Mesostigmata: Varroidae), *Experimental and Applied Acarology*. 17, 889–894.
- [19] Garza Q.C., Wilson W.T. (1994) Different sampling methods for assessment of *Varroa jacobsoni* infestations, *American Bee Journal*, 134, 832.

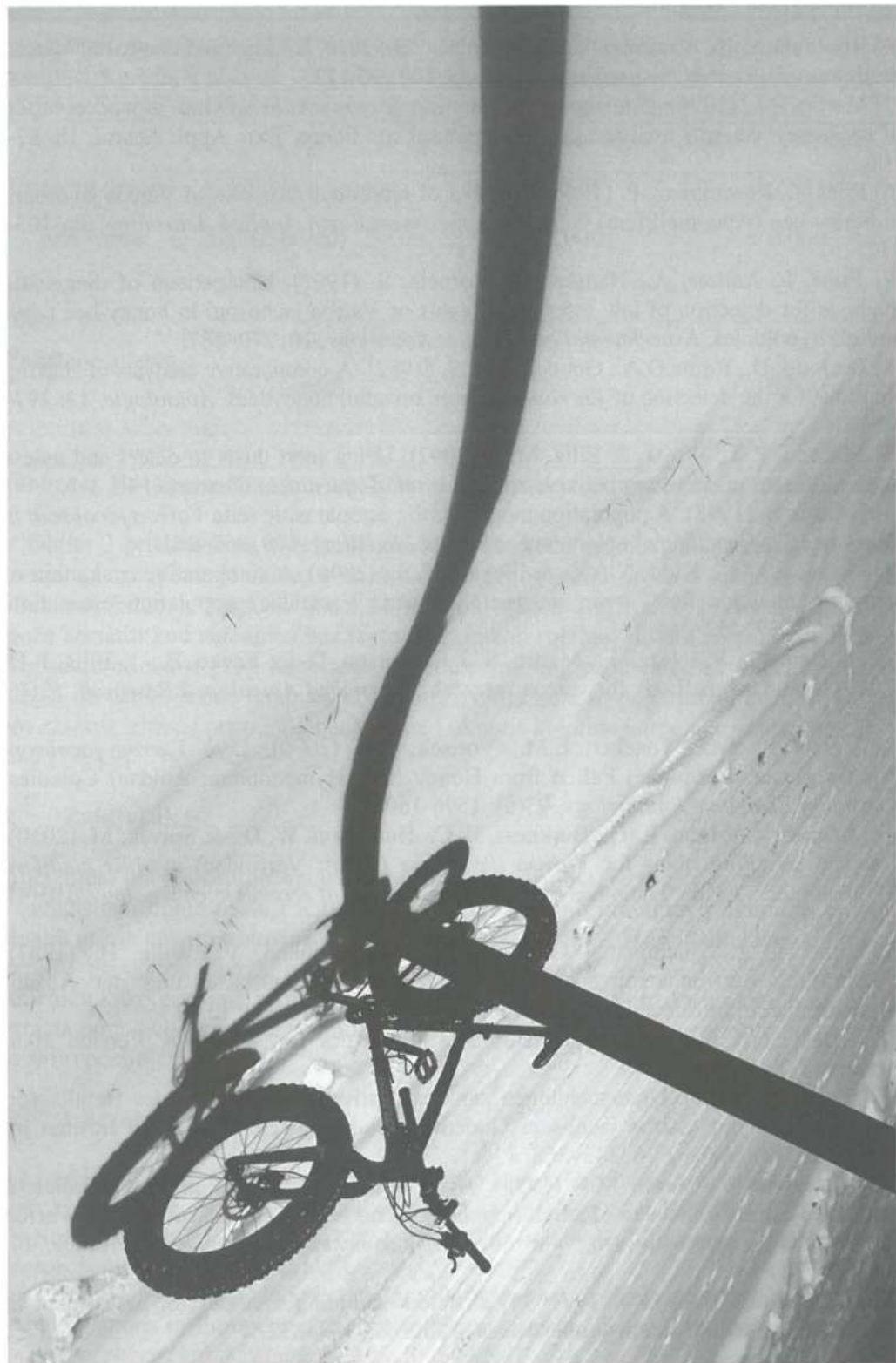


Photo 023. Bandera / Lamppost

## PROCESS MODELING FOR GDPR COMPLIANCE

### MODELIRANJE PROCESA USKLAĐIVANJA S GDPR UREDBOM

KRAKAR, Ivan & ALIC, Marta

**Abstract:** *On May 25.2018. the General Data Protection Regulation (GDPR) or EU Regulation 2016/679 will be enforced in every EU country without transposing into national legislation. This Regulation was designed to harmonize EU data privacy laws, to protect and empower all EU citizens data privacy and to reshape the way organizations across the region approach data privacy. This is disruptive moment that will have a significant impact on every organization that gathers and uses personal data. Such organization have to harmonize theirs business processes and activities due to new Regulation such as collecting, gathering, processing and storing information and also harmonize their information security and business policy.*

**Key words:** *General Data Protection Regulation, Privacy impact assessment, GAP Analysis*

**Sažetak:** *Zaštita osobnih podataka postaje krucijalni problem gotovo za sve zemlje i sve poslovne sustave. S 25. svibnjem 2018. godine Opća uredba o zaštiti osobnih podataka (eng. General Data Protection Regulation; GDPR) Europske unije ili Uredba 2016/679 o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka, počinje se primjenjivati u svim državama članicama EU direktno, bez potrebe za dodatnim prenošenjem u nacionalno zakonodavstvo. Disruptivni je to moment koji utječe na sve organizacije unutar, ali i izvan EU, a koje prikupljaju i koriste podatke o građanima Unije, koje su pred velikim izazovom usklađivanja poslovnih procesa i aktivnosti s novom regulativom koja obuhvaća izmjene ne samo u prikupljanju, obradi, tijeku i pohrani informacija, već i na području informacijske sigurnosti te općih poslovnih politika*

**Ključne riječi:** *GDPR, zaštita podataka, PMI metodologija, analiza utjecaja na privatnost, analiza odstupanja*



**Authors' data:** Ivan Krakar, Tehničko veleučilište u Zagrebu, [ikrakar@tvz.hr](mailto:ikrakar@tvz.hr); Marta Alić, Tehničko veleučilište u Zagrebu, [malic@tvz.hr](mailto:malic@tvz.hr)

## 1. Uvod

Pravo na zaštitu privatnosti temeljno je ljudsko pravo. Ukoliko se ono ne poštuje, moguće su i dešavaju se mnogobrojne zloporabe u više područja, između ostalog i s osobnim podacima. Zbog toga se potreba za normativnim uređenjem ovog područja razvija već duže vrijeme. Pravo na zaštitu privatnosti prvi je put propisano međunarodnim pravnim aktom Opće deklaracije o ljudskim pravima (UDHR) Ujedinjenih naroda (UN) 1948.g., u članku 12 [1]. Nakon toga pojedine zemlje počele su donositi propise o zaštiti osobnih podataka te su razvijani standardi i postupci zaštite privatnosti i podataka diljem svijeta, poput Smjernica za zaštitu privatnosti i prekograničnu razmjenu osobnih podataka Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj iz 1980. [2] te „Privacy framework“ dokumenta organizacije Azijsko-pacifičke ekonomske suradnje iz 2005 [3]. Unatoč ovim nastojanjima, praksa kršenja prava privatnosti kontinuirano se događa u svim zemljama, što se može pratiti i kroz razne primjere europske sudske prakse [4].

Rapidni rast mogućnosti i primjene informacijske-komunikacijske tehnologije (IKT) stalno rađa nove ugroze osobnih podataka. Najsvježiji i najdramatičniji primjer koji je izbio u javnost, jest slučaj tvrtke Cambridge Analitica koja je koristila javno objavljene Facebook profile u razne svrhe koje nisu u skladu s načelima očuvanja privatnosti pojedinaca [5]. Upravo je sprječavanje takve zlopotreba osobnih podataka korisnika u fokusu nove europske uredbe, koja nastoji očuvati privatnost svih pojedinaca na svome teritoriju.

## 2. Razvoj potrebe za zaštitom osobnih podataka

Početak zaštite osobnih podataka u Europi u 1981. g., kada je Vijeće Europe prihvatilo Konvenciju za zaštitu pojedine osobe u pogledu automatske obrade osobnih podataka [6]. Taj akt bio je osnova za izradu Direktive 95/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, od 24. listopada 1995. godine, o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i slobodnim protokom takvih podataka, koju izvan snage stavlja upravo Opća uredba o zaštiti osobnih podataka (eng. General Data Protection Regulation, GDPR).

U Hrvatskoj pravo na privatnost osigurano je člankom 37. Ustava [7]. Na temelju spomenute Direktive 95/46/EZ, Hrvatska je 2003. donijela Zakon o zaštiti osobnih podataka (NN 103 /03) kojim se uređuje zaštita podataka o fizičkim osobama, kao i nadzor nad prikupljanjem, obradom i njihovim korištenjem. Unatoč tome, praksa ukazuje na brojne primjere kršenja ustavnog prava svakodnevno, sudeći kroz brojne primjere i rješenja objavljena na mrežnim stranicama Agencije za zaštitu osobnih podataka [8].

Smatra se da su u svijetu vodeći motivi za ugrožavanje privatnosti: krađe osobnih podataka zbog ekonomskog interesa, politički marketing i loša namjera. Porastom trenda

digitalne transformacije sve više podataka prikuplja se i obrađuje posredstvom interneta, no „ispod radara“ prolazi činjenica da je svega 5 – 7 % informacijskog sadržaja na ovoj globalnoj informacijsko-komunikacijskoj infrastrukturi, sigurno [9]. Također, jedan od temeljnih razloga pojačane skrbi za zaštitom osobnih podataka jest i suvremeni način poslovanja u uvjetima globalizirane ekonomije. Takav vid poslovanja zahtijeva prekogranične tokove mnogobrojnih podatkovnih sadržaja, a time i osobnih podataka.

### 3. GDPR kao jedinstveni okvir zaštite osobnih podataka u EU

Nakon 4 godine debata, pregovora i lobiranja, Europska komisija donijela je 27. travnja 2016. konačnu verziju Opće uredbe o zaštiti osobnih podataka, koji nakon godine dana prilagodbenog perioda, unosi nova pravila i standarde u zaštiti osobnih podataka. GDPR uredba [10] sastoji se od 173 recitala ili općih načela, 11 poglavlja i 99 članaka. Uredba se odnosi se na sve tvrtke i organizacije koje posluju na teritoriju Europske unije, ali i na tvrtke koje raspoložu podacima europskih građana, bez obzira na njihovu lokaciju. Tvrtke koje su izvan Europske unije i nude svoje proizvode ili usluge unutar Europske unije, također su dužne poštovati odredbe GDPR-a, čime ova, izvorno europska regulativa, ima dalekosežan, globalni utjecaj, a njene značajke navedene su u nastavku.

- Uredba bitno proširuje definiciju osobnog podatka kao svaku informaciju koja se odnosi na identificiranu fizičku osobu koja se može identificirati i čiji se identitet može utvrditi izravno ili neizravno, na osnovi jednog ili više obilježja specifičnih za njezin fizički, psihološki, mentalni, gospodarski, kulturni ili socijalni identitet, te osim osnovnih identifikacijskih podataka, kao osobne podatke definira i IP adresu, GPS lokaciju, RFID tagovi te kolačiće na web stranicama.
- Uredba propisuje mnogobrojne obveze koje dosadašnji propisi nisu tretirali, usmjerene prema osiguravanju prava pojedinca npr.; informacije koje treba dostaviti ispitaniku, pravo ispitanika na pristup svojim osobnim podacima, pravo na ispravak, pravo na brisanje, pravo na prenosivost, pravo na prigovor, ograničenja, obveze voditelja i izvršitelja obrada, sigurnost osobnih podataka itd.
- Uredbom se uvode načela prilikom obrade osobnih podataka: zakonitosti, poštenosti i transparentnosti obrade, ograničavanja svrhe i minimalizacije podataka, točnosti, cjelovitosti i povjerljivosti podataka, kao i ograničavanja roka pohrane podataka te pouzdanosti voditelja obrade, ali i izvršitelja obrade, da će poštivati sva načela i prava pojedinaca te, u protivnome, snositi odgovornost.
- Uredba također propisuje i vođenje registra osobnih podataka, obvezu postojanja službenika za zaštitu osobnih podataka, obvezu procjene učinaka na osobne podatke, kodeks ponašanja, obvezu obavješćivanja regulatora u slučaju proboja osobnih podataka i mnoge druge novine.

Kako bi osigurala provedba Zakona, Europska komisija odredila je složenu kaznenu strukturu koja prijestupnike penalizira s iznosima do 20 milijuna eura ili 4 % godišnjeg

prihoda tvrtke, ovisno koji je iznos veći, te je imenovala nacionalna regulatorna tijela u zemljama članicama za vršenje nadzora, a koja su ovlaštena provoditi audite i po drugim zemljama EU.

#### 4. Model implementacije GDPR-a u praksu

Budući da GDPR tek ulazi u primjenu, ne postoji sustavno znanje, niti jedinstveni način o tome kako implementirati sukladnosti s Uredbom u sustave organizacija koji joj podliježu. Prema svom obujmu i djelokrugu, GDPR zahtjeva poznavanje slijedećih 5 aspekata: pravnih aspekata Uredbe, ali i niza drugih propisa koji se odnose na prikupljanje i obradu osobnih podataka, poznavanje organizacije poslovnog sustava i načina funkcioniranja u koji se ona uvodi, aspekte procjene rizika, sigurnosne aspekte i IKT potporu evidencijama osobnih podataka u konkretnom poslovnom sustavu. Iz svega toga proizlazi da je implementacija GDPR-a izrazito multidisciplinarno područje.

No, pristupajući uvođenju primjene Uredbe u poslovanje kao projektu, vremenski određenoj aktivnosti s ciljem ostvarivanja jedinstvenog rezultata, odnosno proizvoda, što svaka implementacija promjena i jest, moguće je pri tome postupku primijeniti i voditi se metodologijom za vođenje projekata. Iako je izgradnja infrastrukture privatnosti kroz organizaciju sustavan proces kojem treba pristupati holistički i kontinuirano, prilikom uspostavljanja sukladnosti sa zadanim regulativama, potrebno je, prije svega, izraditi osnovne resurse na temelju kojih će se struktura razvijati. To je jednostruk proces koji ima svoj početak i kraj, sa određenim potrebnim resursima (vremenskim, tehničkim, novčanim, ljudskim i dr.) koje treba uskladiti i organizirati u odnosu na ciljeve i rokove. Projektna metodologija predstavlja alate kojima se na sustavan način čini upravo ta potrebna harmonizacija i orkestracija potrebnih zahtjeva, tj. provodi se projekt.

Suvremeno vođenje projekata primjenjuje se u svim područjima poslovanja, uključujući i područja IKT-a, poput razvoja novog proizvoda, informacijskog sustava, programske opreme i mnogih drugih. Krovna institucija koja certificira stručnjake na području vođenja projekta naziva se Project Management Institute, a njena metodologija objavljuje se redovito kao Project Management Book of Knowledge (skraćeno PMBOK) [11], katalog znanja o upravljanju projektima, koji je postao i globalni standard upravljanja projektima. Metodologija obuhvaća sposobnosti i tehnike usmjerene na uspješnu realizaciju nekog projekta, podrazumijevajući odabir adekvatnih metoda za pojedine dijelove samog projekta te drugih pomagala ovisnih o tipu, veličini i ostalim značajkama projekta i njegove okoline. Tako projekt prema PMI metodologiji započinje fazom inicijalizacije, a završava zatvaranjem projekta. Između te dvije vremenske točke voditelj projekta definira, planira i upravlja svim segmentima projekta, kojih prema ovoj metodologiji ima 12 i čine ih: određivanje područja (scope) projekta, određivanje faza i aktivnosti projekta, određivanje organizacije projekta, upravljanje vremenom, upravljanje ljudskim resursima,

upravljanje rizicima, upravljanje troškovima, upravljanje kvalitetom, upravljanje komunikacijama, upravljanje nabavom i upravljanje odnosima s dionicima.

Svaki od ovih segmenata projekta je značajan za njegov uspjeh. Ishodište je odrediti područje projekta, nakon čega se najčešće radi razrada faza i aktivnosti te planiranje potrebnih ljudskih resursa i vremena. Potom slijede i drugi segmenti projekta. Primjerice, upravljanjem rizicima projekta povećava se vjerojatnost njegovog uspjeha, smanjivanjem mogućnosti štetnih djelovanja rizika na projekt. Nadalje, upravljati troškovima moguće je na razne načine i primjenom raznih modela zbog čega je u vođenju projekata važno i upravljanje nabavom. Naime, većina projekata zahtijeva različite materijalne resurse koji se nabavljaju relativno složenim procesima u kojima može sudjelovati više dobavljača, ugovaratelja i naručitelja. Također, i komunikacije u projektu identificirane su kao bitan čimbenik uspjeha, odnosno neuspjeha projekta, budući da iskustvo pokazuje kako voditelj nekog projekta provede gotovo 70% svog vremena u komunikaciji unutar ili izvan tima. Radom se prikazuje primjena dijela PMI metodologije na slučaju uvođenja primjene odredbi Uredbe u poslovanje kao projektu na slijedeći način:

1. Područje vođenja projekta jesu zahtjevi same GDPR uredbe. Znači ovim projektom nužno je zadovoljiti sve što ona nalaže kao striktne zahtjeve ili preporuke. Za poslovni sustav koji uvodi GDPR to su prije svega obveze iz poglavlja 1 – 5 (Opće odredbe, Načela, Prava ispitanika, Voditelj i izvršitelj obrade, Prijenos osobnih podataka trećim zemljama i međunarodnim organizacijama).
2. Organizaciju GDPR projekta čine određeni ljudski resursi: pokrovitelj, voditelj i članovi tima. Budući da u poslovnim sustavima koje uvode GDPR nema još dovoljno znanja o ovom tipu projekata, za očekivati je angažman konzultanata, a od strane korisnika sudjelovanje rukovoditelja pojedinih organizacijskih cjelina.
3. Očekivane faze GDPR projekta su: snimka stanja, analiza odstupanja ili GAP analiza, procjena učinaka i rizika (DPIA), izrada programa usklađivanja, integracija s drugim sustavima i nadzor realizacije projekta.
4. Upravljanje vremenom postiže se izradom plana projekta. Prva konzultantska iskustva tvrtki koje su već realizirale ovakve projekte u praksi [12] pokazuju da za srednje veliki poslovni sustav takav projekt traje oko 3 mjeseca, pri čemu su očekivana trajanja pojedinih faza: snimka stanja 50 %, GAP analiza 15%, DPIA 15%, program poboljšanja 10% i integracija s drugim sustavima 10 %.

## 5. Prikaz konkretnog slučaja

Okvir za implementaciju GDPR uredbe, opisan u prethodnom poglavlju., ispitan je u praksi. Faze ovog procesa prikazane su na slici 1.



Slika 1 Proces implementacije GDPR-a u neki poslovni sustav

Ciljevi pojedinih faza, način njihove provedbe i rezultati koji pri tome nastaju, opisani su u nastavku.

### 5.1. Snimka stanja

Cilj ove faze je identificirati poslovne cjeline, njihove poslovne procese i IT servise koji uključuju osobne podatke i načine zaštite kroz izradu: organigrama, pravilnika, opisa poslovnih procesa, procedura, propisa, aplikacija i drugih evidencija osobnih podataka kroz radionice s predstavnicima svih ustrojbenih cjelina poslovnog sustava. Snimkom stanja potrebno je obuhvatiti i zaštitu podataka zaposlenika, ali i svih ostalih osoba u radnom ili poslovnom angažmanu, zaštitu podataka dobavljača, partnera i korisnika, ukoliko se radi o privatnim osobama. Kao rezultat ove faze korisniku se isporučuje *Izviješće o provedenoj snimci i analizi stanja*, kao i Registar evidencija osobnih podataka, koji je od posebnog značaja za usklađivanje s člankom 10 Uredbe. Dokument se dostavlja u elektroničkom obliku te sadrži sljedeće: oblik evidencije (elektronička, klasična), svrhu prikupljanja osobnih podataka (javne ovlasti, ispunjenje ugovora itd.), osobne podatke koji se prikupljaju (OIB, ime i prezime, slika, otisak prsta i sl.), izvore iz kojih se prikupljaju osobni podaci (web ili klasični obrazac, dokument...), pravne osnove prikupljanja osobnih podataka (zakon, pravilnik itd.), kada se osobni podaci prikupljaju i ažuriraju, tko smije vidjeti te osobne podatke, mjesto i period čuvanja osobnih podataka, vezu prema drugim evidencijama i/ili aplikacijama u poslovnom sustavu, kao i izvan poslovnog sustava, izvoze li se podaci u druge zemlje ili organizacije, provedene mjere zaštite podataka te druge podatke, prema potrebi.

### 5.2. Analiza odstupanja (GAP analiza)

Na temelju izvršene snimke stanja, za svaki zahtjev, članak Uredbe, u sljedećem koraku se procjenjuje stupanj njegovog zadovoljenja u poslovnom sustavu. U analizu ulaze sva dostupna dokumentacija organizacije, s ključnim Registrom iz prethodnog koraka, opisima poslovnih procesa, katalogom korištenih aplikacija te procedurama informacijske sigurnosti. Aktivnosti analize uključuju radionice s članovima implementacijskog tima, kao i sa zaposlenicima organizacije. Rezultat provedene analize je matrica GDPR obaveza i trenutnog stanja s preporukama za potrebna usklađenja.



### 5.3. Analiza utjecaja na privatnost (PIA - Privacy impact assessment)

Analiza utjecaja na privatnost bitan je korak sukladnosti s odredbama Uredbe. Njena svrha, s ciljem prevencije, je identificirati, razumjeti i odrediti bilo kakve probleme s osobnim podacima koji mogu proizaći u njihovim obradama ili razvoju novih proizvoda, usluga, te odrediti razine rizika. Ove rizike može se odrediti na niz načina, a najčešće se primjenjuje „princip semafora“ kao kombinacija odnosa utjecaja rizika i vjerojatnosti njegovog ostvarenja, kao što je prikazano u tablici 2.

| Utjecaj rizika | Vjerojatnost ostvarenja rizika |         |           |          |               |
|----------------|--------------------------------|---------|-----------|----------|---------------|
|                | 1-Vrlo niska                   | 2-Niska | 3-Srednja | 4-Visoka | 5-Vrlo visoka |
| 1-Vrlo nizak   | 1                              | 2       | 3         | 4        | 5             |
| 2-Nizak        | 2                              | 4       | 6         | 8        | 10            |
| 3-Srednji      | 3                              | 6       | 9         | 12       | 15            |
| 4-Visok        | 4                              | 8       | 12        | 16       | 20            |
| 5-Vrlo visok   | 5                              | 10      | 15        | 20       | 25            |

Tablica 1 Procjenjivanje razine rizika prema principu semafora

Potrebna dokumentacija za ovaj korak je Registar evidencija, tzv. Katalog rizika te postojeće sigurnosne mjere. Baš kao i u prethodnom koraku, aktivnosti se odnose na izvođenje radionica s članovima tima, ali i na samostalni rad člana tima, eksperata za procjene rizika. Rezultati su: matrica evidencije, mogući rizici, vjerojatnosti pojave, razine rizika, kao i prijedlozi dodatnih sigurnosnih mjera. Svaki identificirani rizik za svaku evidenciju promatra se kroz njegov utjecaj i vjerojatnost pojavljivanja te se u skladu s time pozicionira u matrici. Za rizike u zelenom području nije potrebno ništa dodatno poduzimati, dok se rizici u žutom području trebaju pažljivije analizirati i vidjeti mogu li izazvati veće posljedice u slučaju ugrožavanja osobnih podataka, tako da je za neke od njih očekivano poduzimanje dodatnih sigurnosnih mjera. Međutim, rizici pozicionirani u crvenom području, sigurno su takvog karaktera da je za njih obvezatno primijeniti dodatne kontrole (organizacijske i tehničke mjere), kako bi ih se svelo na prihvatljivu razinu.

### 5.4. Program usklađivanja

Na osnovi snimke stanja, analize odstupanja i procjene rizika za osobne podatke, radi se plan usklađivanja. Njega čine organizacijske, pravne i tehničke prilagodbe koje je nužno poduzeti da bi se poslovni sustav uskladio sa zahtjevima Uredbe. Tijekom ove aktivnosti stručnjak za pojedino područje analizira što je nužno još poduzeti da se postojeća razina podigne na onu koju nalaže GDPR. Od organizacijskih prilagodbi to su: izrada dodatnih

procedura, npr., za upravljanje rizicima u vezi s osobnim podacima, upravljanje privolama, način pristupa ispitanika njegovim podacima, pravo na ispravak, pravo na zaborav, izvješćivanje regulatora u slučaju incidenta, pravo na prenosivost itd. Pravne prilagodbe nalažu doradu postojećih internih normativnih akata (npr., ugradnju aspekata privatnosti u ugovore s dobavljačima, doradu ugovora o radu, doradu pravilnika) ili izradu novih (kodeksa privatnosti, procjene učinkovitosti sustava upravljanja privatnošću itd.).

## 6. Interpretacija rezultata i metodologije

Navedeni koraci implementacije sukladnosti s GDPR uredbom specifični su prilikom izgradnje arhitekture privatnosti. Prilagodba sustava organizacija može se sagledati sa operativnog i taktičnog sloja uvođenja potrebnih tehničkih mjera u poslovanje te sa strateškog sloja na razini uprave koji uključuje donošenja potrebnih pravila i dokumenata za provedbu mjera (politike privatnosti, politike sigurnosti i dr.). Tako neki poslovni sustavi već imaju implementirane određene politike ili standarde upravljanja, poput upravljanja kvalitetom (ISO 9001), upravljanja zaštitom okoliša (ISO 14001), upravljanja informacijskom sigurnošću (ISO 27001) te upravljanja uslugama (ISO 20000). GDPR upravljanje zaštitom privatnosti je novi sustav kojeg je nužno povezati s već postojećim sustavima ili ugraditi u njih integracijom zajedničkih politika, procedura i/ili internih procjena učinkovitosti od strane uprave poslovnih sustava i drugim povezujućim segmentima. Kako je tijekom bilo kojeg projekta, tako i GDPR projekta, nužno je provoditi nadzor njegovog napredovanja, potrebno je čvrsto definirane kontrolne točke u kojima se analizira učinjeno i u slučaju bilo kakvih većih poremećaja poduzimaju dodatne korektivne mjere. Prikaz primjene PMI metodologije na konkretnom slučaju prikazuje jasan slijed koraka i faza te međusobnu ovisnost „izlaza“ jedne s „ulazima“ druge faze ili koraka. Dokumentirani procesi i aktivnosti poduzeti prema sukladnosti s Uredbom, ujedno su i dokaz poduzetih „razumnih mjera“ koji mogu biti presudni i prilikom vanjskog nadzora te izbjegavanja navedenih, vrlo visokih kazni. Izgradnja arhitekture privatnosti u organizacijsku okolinu stalan je i proces koji je potrebno vršiti kontinuirano, što je prikazano i PMRM modelom i metodologijom OASIS organizacije [13], koji izdvaja također postupke procjene rizika (PIA) te analize odstupanja, kao bitne elemente procesa. U odnosu na radom preloženi model ovaj model je iterativan i ciklički te se izvodi dok se ne uspostavi željena arhitektura privatnosti. No, postavljanje osnovne strukture privatnosti, opisane radom, kao temelja za daljnja unaprjeđenja, a u svrhu usklađivanja sa zakonskim okvirima GDPR uredbe, u čvrsto zadanim rokovima i datostima, linearan je proces za koji je prikazana PMI metodologija primjenjiva i sukladna.

## 7. Zaključak

Iako ima globalni, disruptivni efekt na poslovanje, Opća uredba ne donosi nove koncepte zaštite privatnosti, tog temeljnog ljudskog prava, budući da se ovo područje normativno uređuje duži niz godina. No, globalizacija i snažan tehnološki razvoj, osobito IKT-a, donijeli su nove probleme u zaštiti osobnih podataka koji su prerasli nacionalna zakonodavna tijela, otvarajući prostor upravo za jedan sveobuhvatni zakonodavni okvir i organizacijski standard koji bi mogao poslužiti kao primjer globalne zaštite privatnosti pojedinaca poput Opće uredbe o zaštiti osobnih podataka. Problem Implementacije Uredbe u poslovanje, stoga, zahtijeva interdisciplinarni pristup izgradnji sustava privatnosti, inženjeringa privatnosti koji je idejno vezan uz primjenu principa tzv. „privatnosti prema dizajnu“ (eng. Privacy by Design) [14], pristupa koji privatnost stavlja u fokus tijekom cijelog procesa oblikovanja sustava. Svodeći zahtjeve za privatnošću pod okrilje projekta, ovim radom kroz primjenu PMI metodologije, opisan je tijek provedbe implementacije „dizajna privatnosti“ na primjeru poslovnog modela izvedenog u praksi, opisujući pritom i druge alate koje se koriste prilikom usklađivanja s novom zakonskom odredbom, a s ciljem osiguranja daljnje „zadane privatnosti“ (eng. privacy by default) nakon 25. svibnja 2018.

## 8. Literatura

- [1] UN, *Opća deklaracija o ljudskim pravima*. 1948, pp. 1–7.
- [2] OECD, “Organisation for Economic Cooperation and Development guidelines Annex to the recommendation of the Council of 23 September 1980: Guidelines governing the protection of privacy and transborder flows of personal data,” no. September, 1980.
- [3] Asia Pacific Economic Cooperation, *APEC Privacy Framework (2005)*, no. November. 2005.
- [4] Vijeće Europe, *Priručnik o europskom zakonodavstvu o zaštiti podataka*. 2014.
- [5] The Independent, “Cambridge Analytica.” [Online]. Available: <https://www.independent.co.uk/topic/cambridge-analytica>.
- [6] Council of Europe (COE), *Convention for the Protection of Individuals with regard to Automated Processing of Personal Data*, no. 108. 1981, pp. 1–9.
- [7] Hrvatski Sabor, “Ustav Republike Hrvatske,” 2010.
- [8] “Agencija za zaštitu osobnih podataka.” [Online]. Available: <http://azop.hr/>.
- [9] N. Kuster and Q. Balzano, *Mobile Communications Safety*. 2014.
- [10] EU, “Opća uredba o zaštiti podataka,” no. 3, 2016.
- [11] Project Management Institute Inc, *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)*. 2000.
- [12] ZIH, “Preporuke za planiranje GDPR projekata,” 2018.
- [13] J. Sabo, M. Drgon, and G. Magnuson, “Privacy Management Reference Model and Methodology (PMRM) Version 1.0,” no. May, pp. 1–37, 2016.
- [14] I. & P. C. Ann Cavoukian and C. Ontario, “Privacy by Design, The 7 Foundational Principles,” pp. 7–8, 2011.

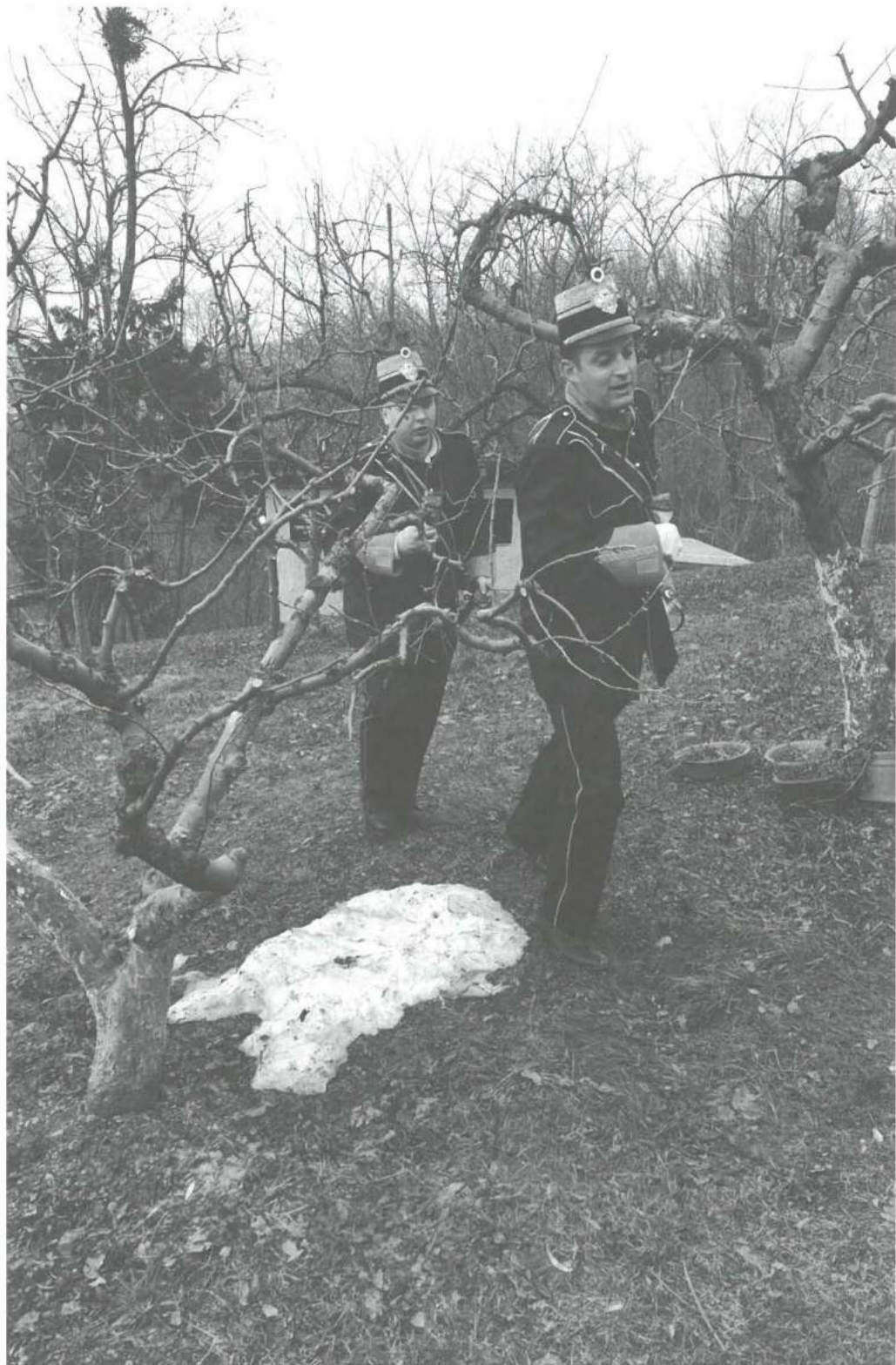


Photo 024. Gradski ljudi / City people

## FINANCIAL PERFORMANCE OF COMPANIES IN CROATIA - LESSONS FROM THE PERIOD OF RECESSION

### FINANCIJSKE PERFORMANSE PODUZEĆA U HRVATSKOJ - POUKE IZ RAZDOBLJA RECESIJE

KRNIC, Branko

**Abstract:** *The aim of this paper is to investigate financial performances of the Croatian economy over a period of several years and especially during the period of recession. The paper focuses on expanding knowledge of earlier researches by including a longer time horizon, a modified scope of financial indicators, and additional aspects of analysis. The research findings may be relevant to corporate financial management and, on a macro-level, to regulation and economic policy as lessons learned from the period of recession.*

**Key words:** *financial performance, non-financial corporations, recession period*

**Sažetak:** *Cilj je ovog rada istražiti financijske performanse hrvatskog gospodarstva u višegodišnjem razdoblju i posebno u razdoblju recesije. Rad je usmjeren na proširenje spoznaja ranijih istraživanja uključivanjem dužeg vremenskog horizonta, modificiranog obuhvata financijskih pokazatelja i dodatnih aspekata analiziranja. Nalazi istraživanja mogu biti relevantni za financijski menadžment poduzeća te na makro razini za regulaciju i ekonomsku politiku kao pouke iz razdoblja recesije.*

**Ključne riječi:** *financijske performanse, nefinancijska poduzeća, razdoblje recesije*



**Author's data:** Branko Krnić, dr. sc., Veleučilište VERN', Zagreb, Trg bana Josipa Jelačića 3, branko.krnic@vern.hr

## 1. Uvod

Cilj je ovog rada istražiti financijske performanse hrvatskog gospodarstva u višegodišnjem razdoblju i posebno u razdoblju recesije. Iskazivanje i analiziranje financijskih performansi poduzeća na temelju financijskih pokazatelja istraživački je problem ovog rada. Primjena odabranih pokazatelja radi ocjene financijskog položaja i uspješnosti poslovanja sektora *nefinancijskih* poduzeća u Hrvatskoj u razdoblju recesije – predmet je istraživanja.

U ostvarivanju definiranog cilja istraživanja postavljaju se sljedeća istraživačka pitanja: 1. Kakva je razina pokazatelja financijske performanse poduzeća u Hrvatskoj u razdoblju recesije? 2. Kakva je povezanost sastavnica svakog od odabranih pokazatelja? i 3. Kakva je skupna ocjena financijskih performansi poduzeća u Hrvatskoj u razdoblju recesije?

U radu se nakon 1. poglavlja, tj. uvoda, u 2. poglavlju iznosi teorijski okvir, a u 3. metodologija istraživanja. Rezultati istraživanja pokazatelja financijske performanse poduzeća izneseni su u 4. poglavlju. U poglavlju 5. je iznesen zaključak.

## 2. Teorijski okvir

U financijama se već dugo s različitim ciljevima provode istraživanja financijskih performansi poduzeća korištenjem financijskih pokazatelja (vidjeti povijesni prikaz primjene financijskih pokazatelja u Horrigen [1]). Nakon niza radova nastalih u drugoj polovici prošlog stoljeća, kao što je npr. Altman [2] i drugi, na istraživanja uz primjenu financijskih pokazatelja usmjerio se veliki broj autora (vidjeti npr. i pregled istraživanja rasta poduzeća u Coad [3]). Međutim, za teorijski okvir ovog rada najrelevantnija su istraživanja koja se temelje na primjeni različitih pokazatelja u analiziranju financijskih performansi gospodarstva u recesijskom razdoblju. Tako npr. Belak i Aljinović [4] *BEX indeksom poslovne izvrsnosti* (kojeg su i kreirali) i pokazateljima uspješnosti istražuju izvrsnost poduzeća na tržištu kapitala u Hrvatskoj. U Kolasa, Rubaszek i Taglioni [5]) se analizira utjecaj globalne financijske i gospodarske krize na poduzeća u Poljskoj. U radu Oberhofer [6] istražuje se utjecaj fluktuacija europske industrije i poslovnih ciklusa nacionalnih ekonomija na performanse europskih poduzeća. U Ježovita i Žager [7] se analizira zaduženost poduzeća, a u Ježovita [8] sigurnost poslovanja poduzeća u Hrvatskoj. Galac [9] na temelju pokazatelja poslovanja *nefinancijskih* poduzeća u Hrvatskoj istražuje mikroekonomske aspekte utjecaja globalne krize na hrvatsko gospodarstvo. Bajo i Primorac [10] na temelju podataka za razdoblje od 2009. do 2013. istražuju osnovna obilježja državnih poduzeća u Hrvatskoj. U Pepur, Ćurak, Poposki [11] se

analizira struktura kapitala velikih poduzeća u Hrvatskoj. U Krnić [12] se uspoređuju financijske performanse poduzeća i banaka u Hrvatskoj.

### 3. Metodologija istraživanja

Definicija odabranih financijskih pokazatelja (o tome vidjeti u: Belak [13]) iznesena je u Okviru 1. Istraživanje se provodi na podacima koje objavljuje *Financijska agencija* (FINA) na temelju zaprimljenih financijskih izvještaja poduzeća za razdoblje od 2001. do 2016. godine. Uključeni su poduzetnici koji su obveznici poreza na dobit, ali bez banaka, društava za osiguranje i drugih financijskih institucija. Istražuje se, dakle, nefinancijski dio hrvatskog gospodarstva kojeg sačinjavaju tzv. *nefinancijska poduzeća* (engl. *non-financial corporations*).

Za ocjenu likvidnosti uključeni su: *koeficijent tekuće likvidnosti* *koeficijent ubrzane likvidnosti*, *omjer radnog kapitala i ukupne imovine* i *omjer radnog kapitala i ukupnog prihoda*. *Koeficijent tekuće likvidnosti - KTL* (tekući odnos, tekući omjer - *Current Ratio*) mjeri sposobnost podmirivanja kratkoročnih (tekućih) obveza kratkotrajnom (tekućom) imovinom. *Koeficijent ubrzane likvidnosti - KUL* (brzi odnos, brzi omjer - *Quick ratio* ili „kiseli“ test - *Acid test*) mjeri sposobnost podmirivanja kratkoročnih (tekućih) obveza kratkotrajnom (tekućom) imovinom u koju nisu uključene zalihe. *Omjer radnog kapitala i ukupne imovine, u % - RK/UI* (*Working Capital to Assets*) mjeri postotni udio radnog kapitala u ukupnoj imovini. Razlikuje se - *bruto radni kapital* (*Gross Working Capital*) i *neto radni kapital* (*Net Working Capital*). *Bruto radni kapital* je kratkotrajna (tekuća imovina), a *neto radni kapital* razlika između kratkotrajne (tekuće) imovine i kratkoročnih (tekućih) obveza. U ovom se radu koristi pojam *radni kapital* pod kojim se razumijeva *neto radni kapital* (tj. izostavljajući riječ - „neto“). *Omjer radnog kapitala i ukupnog prihoda, u % - RK/UP* (*Working Capital to Revenue*) mjeri postotni udio radnog kapitala u ukupnim prihodima.

Za ocjenu aktivnosti uzet je pokazatelj obrtaja ukupne imovine, tj. *koeficijent obrtaja ukupne imovine - KOUI* (*Asset Turnover*), koji mjeri relativnu efikasnost ukupne imovine u generiranju ukupnih prihoda.

U obuhvat pokazatelja za ocjenu zaduženosti, solventnosti i financijske stabilnosti uključeni su: *koeficijent zaduženosti*, *koeficijent vlastitog financiranja*, *pokriće kamata* i *stupanj financijske stabilnosti*. *Koeficijent zaduženosti - KZA* (*Debt Ratio*) pokazuje koliki je dio imovine financiran iz ukupnih obveza. *Koeficijent vlastitog financiranja - KVF* pokazuje (*Equity Ratio, Equity to Asset Ratio*) pokazuje koliki je dio imovine financiran iz vlastitog kapitala. *Pokriće kamata, u % - POKK* (*Times Interest Earned Ratio, Interest Coverage Ratio*) pokazuje sposobnost pokrivanja troškova kamata tj. koliko su izraženo u postotku troškovi kamata pokriveni zaradom prije kamata i poreza izraženom EBIT-om. (*EBIT - Earnings Before Interest and Taxes*). *Stupanj financijske stabilnosti, u % - SFS* (*Degree of Financial Stability*) pokazuje postotni udio vlastitog kapitala i dugoročnih obveza u ukupnim izvorima financiranja, tj. ukupnoj bilančnoj pasivi.

Za ocjenu profitabilnosti u obzir su uzeti: *povrat na prosječni kapital*, *povrat na prosječnu imovinu* i *povrat na imovinu*. *Povrat na prosječni kapital*, u % -  $ROE_A$  (Return on Average Capital) je postotni omjer neto dobiti i prosječnog kapitala. *Povrat na prosječnu imovinu*, u % -  $ROA_A$  (Return on Average Assets) je postotni omjer neto dobiti i prosječne imovine. *Povrat na imovinu*, u % -  $ROA_{EBIT}$  (Return on Assets) pokazuje postotni omjer EBIT-a i ukupne imovine.

U radu se koriste kratice i to: kratkotrajna imovina (KI), kratkoročne obveze (KO), radni kapital (RK), ukupna imovina (UI), ukupni prihodi (UP), vlastiti kapital (VK), dobit prije kamata i poreza (EBIT), kamatni troškovi (KT), dugoročne obveze (DO), ukupna bilančna pasiva (UBP), neto dobit (ND), prosječni vlastiti kapital (PVK) i prosječna ukupna imovina (PUI).

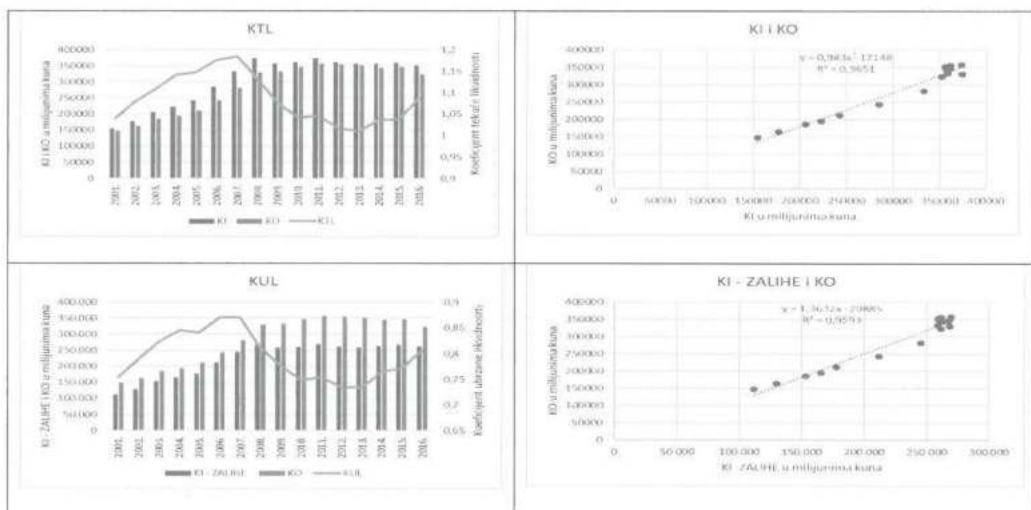
Okvir 1.: Definicija odabranih financijskih pokazatelja

Iz output tablice regresijske analize preuzeti su: koeficijenti korelacije (*Multiple R*), podaci o statističkoj značajnosti (*Significance F*), te koeficijenti determinacije i prilagođeni koeficijenti determinacije (*R Square* i *Adjusted R Square*).

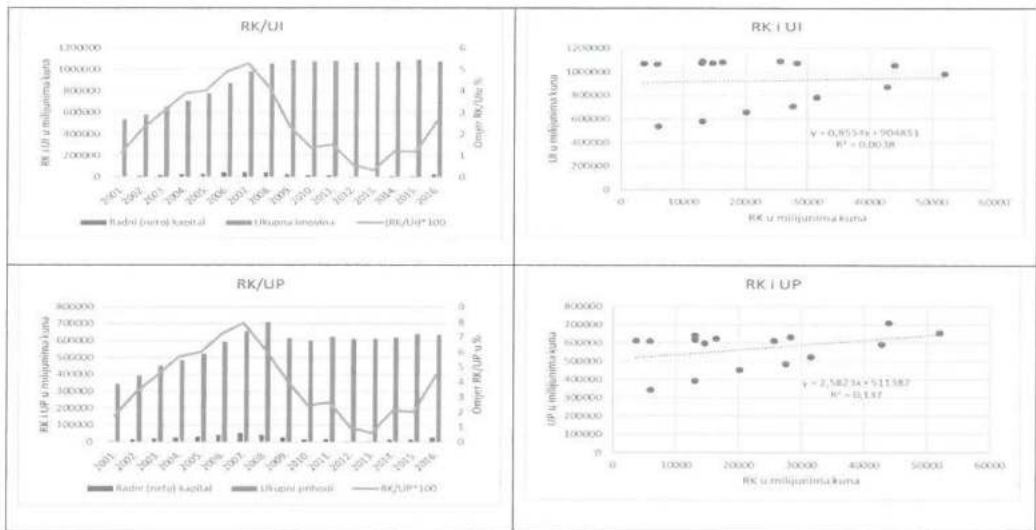
#### 4. Rezultati istraživanja financijskih performansi poduzeća u Hrvatskoj u razdoblju od 2001. do 2016. godine

##### 4.1. Ocjena likvidnosti poduzeća

Likvidnost poduzeća u cijelom promatranom razdoblju može se ocijeniti na temelju grafičkog prikaza 1. i podataka iz tablice 1. Recesijsko je razdoblje obilježeno vrlo niskim koeficijentima tekuće i ubrzane likvidnosti. U strukturi koeficijenata u cijelom promatranom razdoblju ostvarivala se jaka pozitivna veza između njegovih sastavnica.







Grafički prikaz 1.: Financijski pokazatelji za ocjenu likvidnosti

Potvrđena je reprezentativnost modela i značajnost povezanosti promatranih varijabli. Recesijsko je razdoblje obilježeno također i niskim omjerom radnog kapitala i ukupne imovine. Od 2008. taj se omjer smanjivao po vrlo visokim negativnim stopama. Od razine 5,28% u 2007. smanjio se u 2013. na razinu od 0,34%.

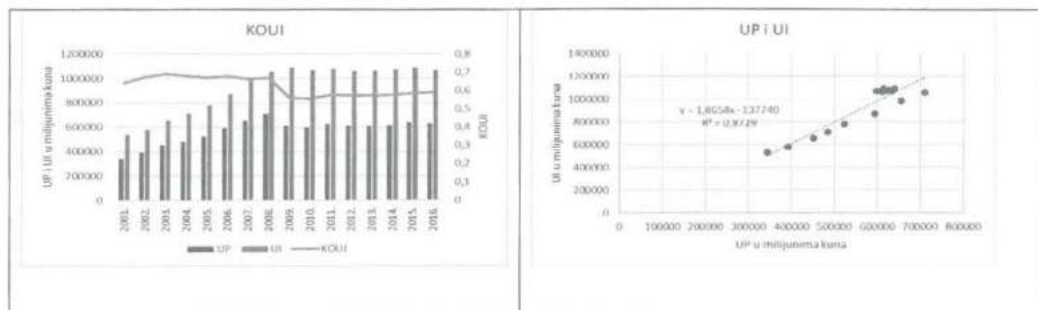
|                        | <i>Multiple R</i> | <i>R Square</i> | <i>Adjusted R Square</i> | <i>Significance F</i> |
|------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| <i>KI, KO</i>          | 0,982405          | 0,965119        | 0,962627                 | 1,34E-11              |
| <i>KI – ZALIHE, KO</i> | 0,979455          | 0,959332        | 0,956427                 | 3,92E-11              |
| <i>RK, UI</i>          | 0,061393          | 0,003769        | -0,0673900               | 0,821307              |
| <i>RK, UP</i>          | 0,370096          | 0,136971        | 0,075326                 | 0,158246              |

Tablica 1.: Izvod iz output tablice regresijske analize za sastavnice pokazatelja za ocjenu likvidnosti

Slična su kretanja i omjera radnog kapitala i ukupnih prihoda. Od razine 7,28% u 2007. taj se omjer smanjio na razinu od 0,59%. u 2013. godini.

#### 4.2. Ocjena aktivnosti poduzeća

Aktivnost poduzeća se ocjenjuje prema grafičkom prikazu 2. i podacima iz tablice 2.



Grafički prikaz 2.: Financijski pokazatelj za ocjenu aktivnosti

Koeficijent obrtaja ukupne imovine nakon 2008. godine smanjio se u usporedbi s razinom iz predrecesijskog razdoblja i to uglavnom zbog smanjenja ukupnih prihoda nakon 2008. godine. Iskazana je i jaka pozitivna povezanost razmatranih varijabli.

|        | <i>Multiple R</i> | <i>R Square</i> | <i>Adjusted R Square</i> | <i>Significance F</i> |
|--------|-------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| UP, UI | 0,934312          | 0,872938        | 0,863863                 | 1,19E-07              |

Tablica 2.: Izvod iz output tablice regresijske analize za sastavnice pokazatelja za ocjenu aktivnosti

#### 4.3. Ocjena zaduženosti, solventnosti i financijske stabilnosti

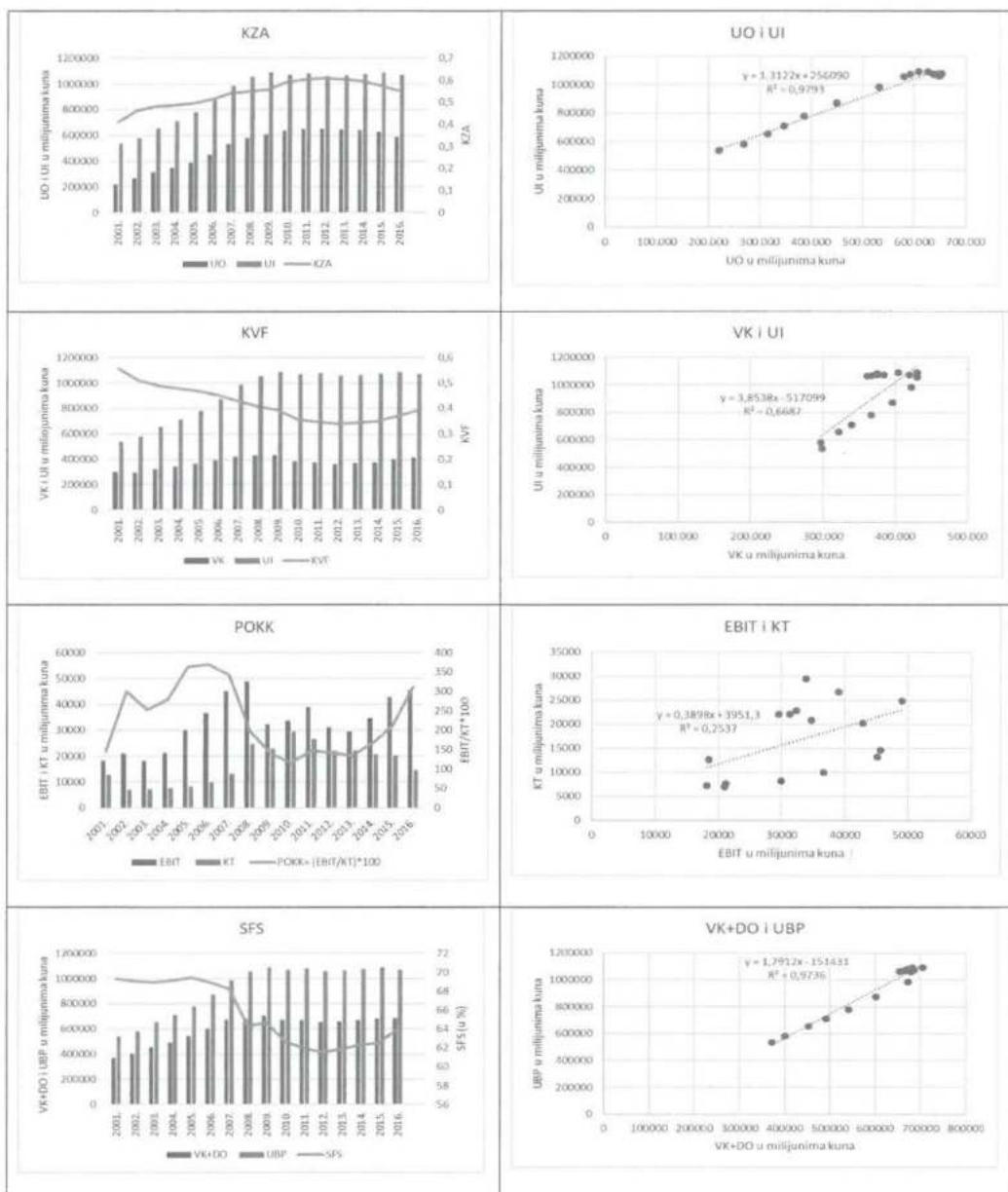
Zaduženost, solventnost i financijska stabilnost poduzeća u promatranom razdoblju može se ocijeniti na temelju podataka iz tablice 3. i grafičkog prikaza 3. Tablica 3. pokazuje različite povezanosti sastavnica razmatranih pokazatelja.

|               | <i>Multiple R</i> | <i>R Square</i> | <i>Adjusted R Square</i> | <i>Significance F</i> |
|---------------|-------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| UO, UI        | 0,989579          | 0,979266        | 0,977785                 | 3,48E-13              |
| VK, UI        | 0,817764          | 0,668739        | 0,645077                 | 0,000109              |
| EBIT, KT      | 0,503673          | 0,253686        | 0,200378                 | 0,046691              |
| VK+DO,<br>UBP | 0,986728          | 0,973632        | 0,971748                 | 1,88E-12              |

Tablica 3.: Izvod iz output tablice regresijske analize za sastavnice pokazatelja za ocjenu zaduženosti, solventnosti i financijske stabilnosti

Koeficijent zaduženosti se povećavao sve do 2012. godine i u recesijskom je razdoblju bio iznad razine predrecesijskog razdoblja. Iskazana je jaka pozitivnu veza između njegovih sastavnica. Međutim, kretanje koeficijenta vlastitog financiranja, bilo je bitno drukčije. Naime, vlastiti kapital se do 2009. godine uglavnom

povećavao, a nakon toga nastupilo je trogodišnje razdoblje smanjivanja. Tako je u većem dijelu recesijskog razdoblja taj koeficijent bio znatno ispod razine predrecisijskog razdoblja.



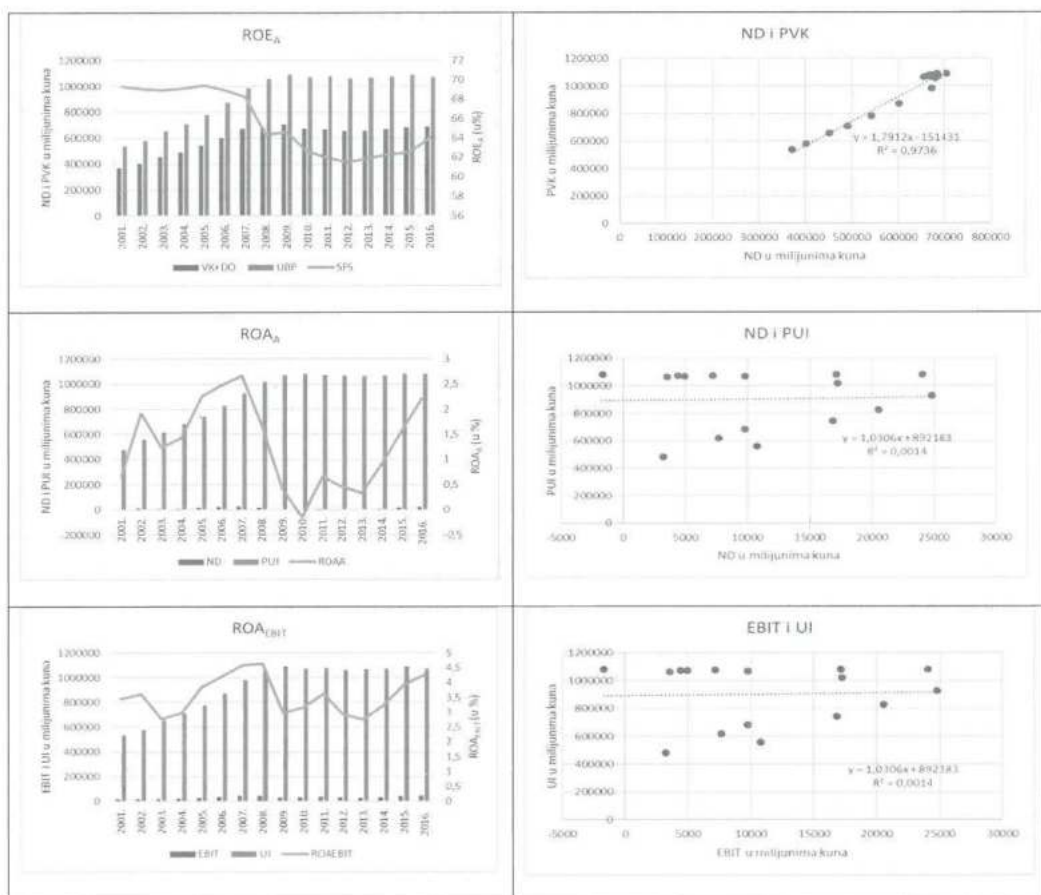
Grafički prikaz 3.: Financijski pokazatelji za ocjenu zaduženosti, solventnosti i stabilnosti

U kontekstu solventnosti omjer EBIT-a i troška kamata pokazuje da je u recesijskom razdoblju, nakon pada u 2009., njegova prosječna razina znatno ispod razine iz 2008. godine. U predrecijskom razdoblju EBIT se uglavnom povećavao i u 2008. godini ostvarena je njegova najviša razina. Prosječna razina troška kamata u recesijskom razdoblju je znatno povećana.

Stupanj financijske stabilnosti pokazuje znatno smanjenje u recesijskom razdoblju u usporedbi s razdobljem prije recesije. Regresijska analiza pokazuje jaku korelaciju (sa statističkom značajnosti) između sastavnica, kao i reprezentativnost modela.

#### 4.4. Ocjena profitabilnosti

Profitabilnost se u promatranom razdoblju može ocijeniti na temelju grafičkog prikaza 4. i podataka iz tablice 4.



Grafički prikaz 4.: Financijski pokazatelji za ocjenu profitabilnosti

Povrat na prosječni kapital determiniran je omjerom neto dobiti i prosječnog kapitala (tj. zbroja bilančnih stavki vlastitog kapitala iz prethodne i tekuće godine

podijeljenog s 2). Kretanje sastavnica pokazatelja (s relativno slabom povezanosti u kretanju) rezultiralo je njegovim smanjenjem u recesijskom razdoblju na vrlo nisku razinu, a u 2010. povrat je čak bio s negativnim predznakom. Povrat na prosječnu imovinu determiniran je omjerom neto dobiti i prosječne ukupne imovine (tj. zbroja bilančnih stavki ukupne imovine iz prethodne i tekuće godine podijeljeno s 2). Kretanje sastavnica ovog pokazatelja rezultiralo je njegovim smanjenjem u recesijskom razdoblju na vrlo nisku razinu, a u 2010. povrat je čak bio s negativnim predznakom.

|                 | <i>Multiple R</i> | <i>R Square</i> | <i>Adjusted R Square</i> | <i>Significance F</i> |
|-----------------|-------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| <i>ND, PVK</i>  | 0,323685          | 0,104772        | 0,040827                 | 0,221340              |
| <i>ND, PUI</i>  | 0,037692          | 0,001421        | -0,069910                | 0,889778              |
| <i>EBIT, UI</i> | 0,780647          | 0,609410        | 0,581511                 | 0,000359              |

Tablica 4. Izvod iz output tablice regresijske analize za sastavnice pokazatelja za ocjenu profitabilnosti

Povrat na imovinu od EBIT-a (tj. omjer EBIT-a i ukupne imovine), uglavnom zbog smanjenja EBIT-a, u recesijskom je razdoblju bio na znatno nižoj razini od povrata u 2008. godini. Utvrđena je srednje jaka povezanost sastavnica tog pokazatelja, ali izneseni regresijski model objašnjava tek 58% povezanosti razmatranih varijabli.

## 5. Zaključak

Istraživanjem je ostvaren postavljeni cilj rada. Utvrđene su financijske performanse hrvatskog gospodarstva u razdoblju 2001. – 2016. s posebnim osvrtom na razdoblje recesije. U poglavlju 4. odgovoreno je na prvo i drugo istraživačko pitanje, tj. utvrđena je razina odabranih pokazatelja financijske performanse poduzeća i povezanost njihovih sastavnica. U vezi s trećim istraživačkim pitanjem zaključak je da su svi razmatrani pokazatelji u razdoblju recesije hrvatske ekonomije znatno pogoršani. Pogoršanje likvidnosti poduzeća izraženo je smanjenjem koeficijenta tekuće i ubrzane likvidnosti, ali još izražajnije omjerima radnog kapitala i ukupne imovine te radnog kapitala i ukupnih prihoda. Pogoršanje aktivnosti poduzeća, izraženo znatnijim smanjenjem ukupnih prihoda, dodatno je otežavalo stvaranje pozitivnog novčanog tijeka u razdoblju recesije. U tim se uvjetima povećavala zaduženost poduzeća i smanjivalo vlastito financiranje. Smanjena razina ostvarenog EBIT-a, uz povećane troškove kamata u recesijskom razdoblju, pogoršavala je financijske performanse poduzeća s aspekta pokrića kamata. Povećan je rizik

financijske stabilnosti jer se pogoršao omjer zbroja vlastitog kapitala i dugoročnih obveza te ukupne bilančne pasive. Pogoršani su i svi pokazatelji profitabilnosti. Nalazi istraživanja mogu biti relevantni za korporacijsko upravljanje te na makro razini za regulaciju i ekonomsku politiku kao pouke iz razdoblja recesije. Međutim, s obzirom da primijenjena metodologija ne pruža uvide u promjene po pojedinim gospodarskim djelatnostima, to bi mogao biti predmet budućih istraživanja.

## 6. Literatura

- [1] Horrigan, J. (1968). A Short History of Financial Ratio Analysis. *The Accounting Review*, 43(2), 284-294. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/243765>. ISSN: 00014826.
- [2] Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance*, 23 (4), 589–609. doi:10.2307/2978933. Dostupno na: [http://mx.nthu.edu.tw/~jtyang/Teaching/Corporate\\_Governance/Papers/Altman%201968.pdf](http://mx.nthu.edu.tw/~jtyang/Teaching/Corporate_Governance/Papers/Altman%201968.pdf) (Pristup 16. 3. 2018.). ISSN: 1540-6261.
- [3] Coad, A. (2009). *The Growth of Firms: A Survey of Theories and Empirical Evidence*. Northampton, MA: Edward Elgar, UK. ISBN 1848449100, 9781848449107.
- [4] Belak, V. Aljinović Barać, Ž. (2008). *Tajne tržišta kapitala: BEX indeks, analiza financijskih izvještaja, pokazatelji efikasnosti ulaganja i modeli odlučivanja*. Zagreb: Belak Excellens. ISBN 953-55423-0-8.
- [5] Kolasa, M., Rubaszek, M. i Taglioni, D. (2010.). Firms in the great global recession: The role of foreign ownership and financial dependence, *Emerging Markets Review*. Elsevier, sv. 11, br. 4, str. 341 – 357. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1566014110000300?via%3Dihub> (Pristup 10. 3. 2018.). ISSN: 1566-0141.
- [6] Oberhofer, H. (2012). Firm growth, European industry dynamics and domestic business cycles. *Scottish Journal Of Political Economy* (3), 316-337. DOI: 10.1111/j.1467-9485.2012.00583.x. Dostupno na: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=0f18857c-85cf-4ec7-b8ce-bbe73f590d4%40sessionmgr101> (Pristup 10. 3. 2018.). ISSN: 1467-948.
- [7] Ježovita, A., Žager, L. (2014). Ocjena zaduženosti poduzeća pokazateljima profitabilnosti. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 12(1), 1-22. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/124753>, ISSN 1845-495X.

- [8] Ježovita, A. (2015). Ocjena sigurnosti poslovanja poduzeća realnog sektora u Republici Hrvatskoj. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 13(1), 75-91. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/141097>. ISSN 1845-495X.
- [9] Galac, T. (2015). Mikroekonomski aspekti utjecaja globalne krize na rast nefinancijskih poduzeća u RH. *Istraživanja I – 45*, Zagreb, srpanj 2015. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/documents/20182/280757/i-045.pdf/8302e29a-4e21-4c46-81e4-e07ca0628b15> (Pristup 16. 3. 2018.). ISSN 1334-0077.
- [10] Bajo, A, Primorac, M. (2016). Financial performance of major public enterprises in Croatia from 2006 to 2014. *ECONOMIA PUBBLICA* 3, 117-148, DOI:10.3280/EP2016-003005. ISSN 0390-6140, ISSNe 1972-5566.
- [11] Pepur, S., Ćurak, M., Poposki, K. (2016). Corporate capital structure: the case of large Croatian companies. *Economic research - Ekonomska istraživanja*, 29(1). doi:10.1080/1331677X.2016.1175726. ISSN 1848-9664.
- [12] Krnić, B. (2017.). Financijske performanse poduzeća i banaka u Hrvatskoj – identifikacija nesrazmjera. U: Jurić, Đ. (ur.), *Zbornik radova 18. međunarodne znanstvene i stručne konferencije „Računovodstvo i financije – RiM“*, Zagreb, Hrvatski računovođa i RRIF Visoka škola za financijski menadžment, 2017., str. 101-126. Dostupno na: <https://www.hrvatski-racunovodja.hr/data/pub/2017-rim-zbornik-znanstveni.pdf> (Pristup 16. 3. 2018.). ISBN 978-953-7828-16-5.
- [13] Belak V. (2014). *Analiza poslovne uspješnosti – 130 ključnih pokazatelja performanse i mjerila za kontroling*. Zagreb: RRIF Plus. ISBN 978-953-272-101-0.

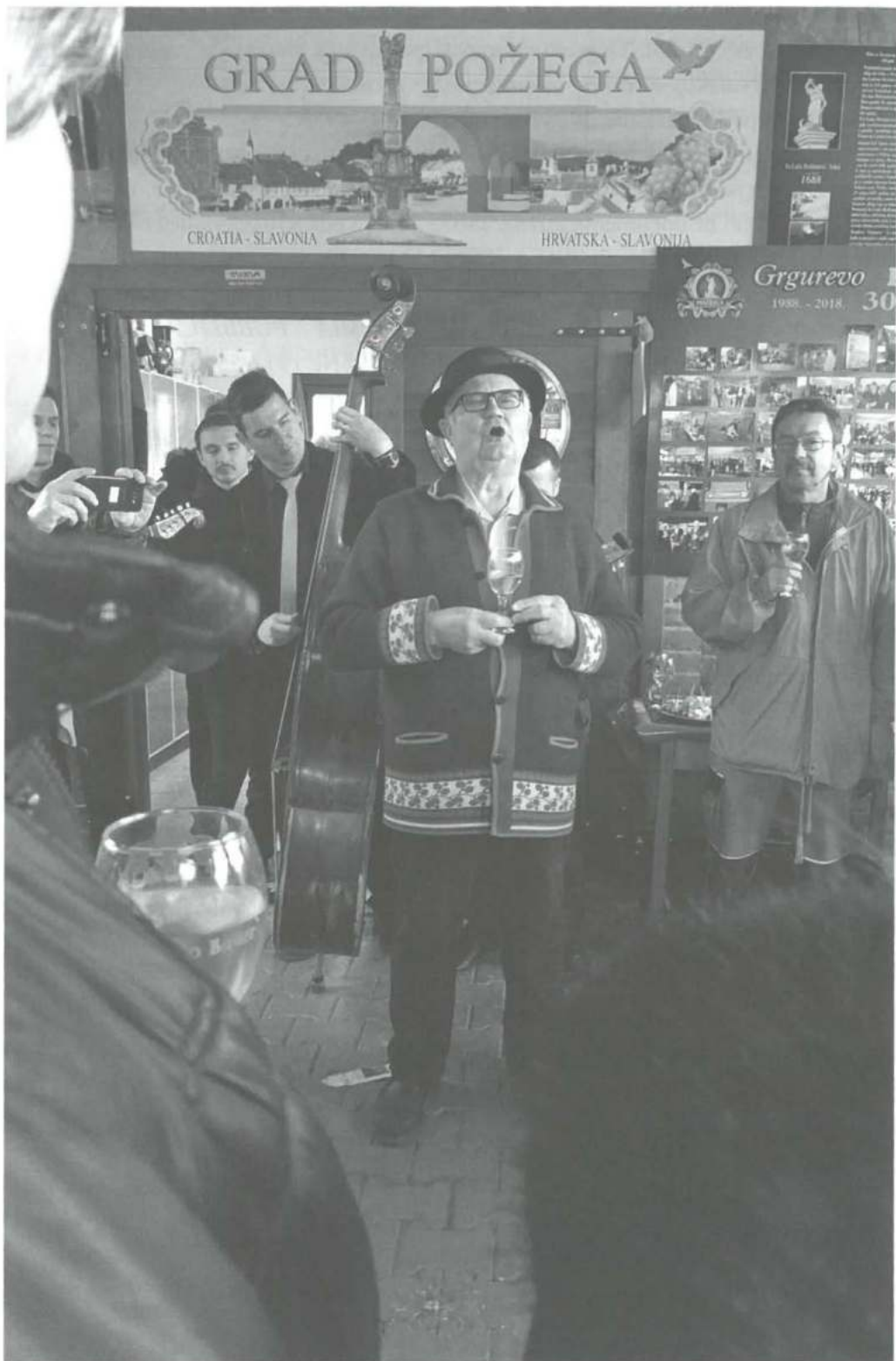


Photo 025. Pjesma - Vlado Bauer / Song - Vlado Bauer



# REFORMS OF THE PUBLIC SECTOR BASED ON THE NEW PUBLIC MANAGEMENT

## REFORME JAVNOG SEKTORA S OSNOVA NOVOG JAVNOG MENADŽMENTA

KUTNJAK, Goran

**Abstract:** *The public sector has a specific importance regarding the pursuit of achieving public interest. As such, public sector is a subject of detailed scientific research over the last four decades. Holistic and constant changes within the public sector of certain countries primarily express through differentiation of reform approaches, which represent processes with objectives related to increasing efficiency and effectiveness. New Public Management is a common name for a series of reforms reflecting the state policy, which derives from optimal responses in terms of reforming the public sector.*

**Key words:** *public sector, public administration, reforms, new public management*

**Sažetak:** *Javni sektor kao servis građana u ostvarivanju javnog interesa ima specifično značenje u svakoj državi te je ujedno i preokupacija znanstvenih istraživanja tijekom posljednjih nekoliko desetljeća. Svekolike promjene unutar javnog sektora pojedinih država primarno su sadržane u diferencijaciji reformskih pristupa. Reforme javnog sektora su procesi čiji su primarni ciljevi povećane efikasnosti i učinkovitosti javnog sektora. Novi javni menadžment predstavlja zajednički naziv za niz reformi koje reflektiraju državnu politiku te produciraju optimalne odgovore u smislu reformiranja javnog sektora.*

**Ključne riječi:** *javni sektor, javna uprava, reforme, novi javni menadžment*



**Author's data:** Goran Kutnjak, prof. dr.sc., Ekonomski fakultet, I. Filipovića 4, Rijeka, goran.kutnjak@efri.hr

## 1. Uvod

Tendencije današnjeg suvremenog društva, koje mora biti u funkciji zadovoljenja potreba građana, sve su više usmjerene na kompromis privatnog i javnog sektora koji generiraju, usmjeravaju, determiniraju i kontroliraju razvojne procese, a njihovi fokusi konvergiraju u smislu općih razvojnih determinacija i stvaranja novih ekonomskih, društvenih i drugih vrijednosti. Privatni i javni sektor predstavljaju društvenu i razvojnu konstantu jer njihovi poslovni subjekti, stvaranjem novih vrijednosti u globalnom okruženju, na pozitivan način projiciraju svoje i društvene razvojne perspektive. Suprotno tome, oni subjekti koji se nisu odredili prema poduzetništvu i dinamiziranju društvenih procesa osuđeni su na stagnaciju i globalnu nekonkurentnost, dovodeći u pitanje i egzistencionalnost samog društva. Suština navedenog sadržana je u pojmu promjena koja može biti različitih karaktera – od npr. društva promjena, menadžmenta promjena, poduzetništva promjena, strukturnih promjena i sl., s time da svaka promjena inzistira na određenim korekcijama, normama, standardizaciji, procedurama, zakonodavstvu i drugim bitnostima koje doprinose njihovu percipiranju. Bit promjena sadržana je u modelima upravljanja tim promjenama, a podrazumijeva aktivnosti planiranja, koordiniranja, organiziranja i usmjeravanja procesa putem kojeg se promjena implementira [1]. Upravljanje promjenama odnosi se na definiranje i implementaciju procedura i/ili tehnologija koje trebaju obuhvatiti promjene u organizacijskom okruženju i profitiranje od mogućnosti nastalih promjenom te označava sustavni pristup promjeni. Neki autori upravljanje promjenom definiraju kao proces kontinuiranog obnavljanja smjera, strukture i mogućnosti organizacije kako bi zadovoljila stalno mijenjajuće potrebe eksternih i internih klijenata [2]. Upravljanje promjenama kompatibilno je s pitanjem reformi(ranja) koje u svom osnovnom značenju premijeva promjenu, preoblikovanje, preustrojstvo, preobražavanje, poboljšanje, odnosno samu provedbu reforme. Obzirom na ukupnu društvenu važnost javnog sektora kao društvenog «prediktora» u ovom radu istražuje se reformiranje javnog sektora s osnova Novog javnog menadžmenta (NJM).

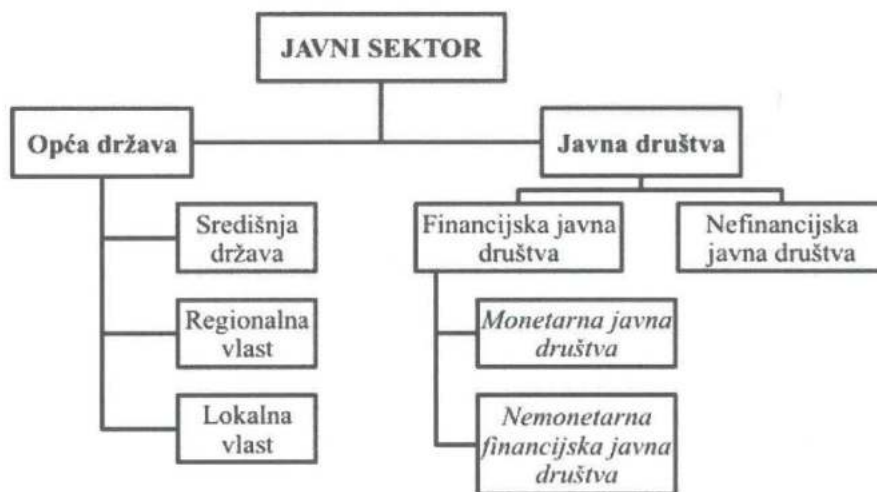
## 2. Javni sektor

Putem javnog sektora perfektuira se javni interes, odnosno opća dobrobit građana i društva u cjelini. Riječ je o 1) mreži formalnih organizacija i tijela, 2) koje zapošljavaju javne službenike, 3) donose i reguliraju propise, 4) raspolažu vlastitom imovinom, 5) upravljaju javnim poduzećima i 6) obavljaju čitav niz službi, postavljajući programe i ostvarujući ih [3]. Javni sektor pobudio je znanstveni interes tek od sredine osamdesetih godina prošlog stoljeća kada se nastojalo ograničiti financiranje javnog sektora, racionalizirati troškove te maksimizirati efikasnost te istovremeno perfektuirati pitanja organizacijske i menadžerske izvrsnosti. Znanstveni interes uvjetovan je i globalizacijom koja je inicirala potrebu reformiranja javnog sektora, što je posljedično u svezi s proračunskim limitima, nedovoljnom transparentnošću javne potrošnje, ponašanjem javnih vlasti i sl. Povećanje razine

efikasnosti i stupnja kvalitete u javnom sektoru producirali su i novim doktrinama s koncentracijom na povećanje poduzetničke volumnosti i jačanje kapaciteta, inovativnost, usklađenje procedura, anuliranje hijerarhijskih barijera, nove upravljačke pristupe, bolje organizacijske modele, preciznije komunikacijsko razumijevanje, strateško planiranje, modernizaciju i kontrolu procesa, adekvatnu informatičku infrastrukturu te promociju i kvalitetu proizvoda/usluge. Sukladno tome, javni sektor je morao dinamizirati i kontrolirati procese koji produciraju veću uspješnost, tj. unaprijediti racionalizaciju troškova funkcioniranja, ustanoviti kvalitetnije javne usluge, usavršavati menadžment, primjeniti nove modele upravljanja, odnosno povećati efikasnost i učinkovitosti. Javni sektor je u procesu učestalih promjena u svim državama svijeta. Budući se funkcioniranje javnog sektora manifestira kroz tri osnovne funkcije: a) funkciju alokacije, b) funkciju distribucije i c) funkciju stabilizacije, države na različite načine pokušavaju interpretirati svoje modele kojima poentiraju unutar javnog sektora - neke države pokušavaju smanjiti financiranje javnog sektora, druge provode proces privatizacije, treće zagovaraju model suradnje između javnog i privatnog sektora, četvrte države primjenjuju konceptualna načela i uspješno potvrđene metode iz privatnog sektora u javnom sektoru [4].

### 2.1. Institucionalna struktura javnog sektora

Brojne su interpretacije u smislu definiranja javnog sektora, a jedna od najčešće korištenih je definicija Međunarodnog monetarnog fonda koji pod javnim sektorom podrazumijeva opću državu i kvazi javna poduzeća (društva). Obzirom na kompleksnost javnog sektora i različite pojmove koji često dovode do različitog percipiranja javnog sektora sljedećom slikom i njenim objašnjenjem fokusira se institucionalna struktura, odnosno ustrojstvo javnog sektora.



Slika 1. Institucionalna struktura javnog sektora

Premda je iz same slike razvidna diverzifikacija unutar javnog sektora isti je limitiran prema metodologiji Međunarodnog monetarnog fonda te obuhvaća:

a) ukupnu (opću) državu (uključuje i Fondove socijalne sigurnosti) – koju čine sve nacionalne i subnacionalne jedinice, uključujući i izvanproračunske fondove, neprofitne institucije, kojima je primarna zadaća obnašanje državnih funkcija (izvršne, predstavničke i sudske) te provođenje javnih politika, koje pružaju netržišne usluge, ubiru prihode, stvaraju rashode za državu koja ih većim dijelom i kontrolira te proizvođače za tržište koji nisu društva s ograničenom odgovornošću i ne mogu se svrstati u kvazi društva. One fiskalne aktivnosti izvan sektora opće države koje izvršavaju agencije monetarnog i/ili komercijalnog, a ne fiskalnog tipa, nazivaju se kvazifiskalne. Opću državu, sukladno političko-teritorijalnom ustroju države, čine:

- državni sektor (ili središnja država ili državni uprava ili državne jedinice na nacionalnoj razini) – je dio javnog sektora koji obuhvaća sve institucionalne jedinice državne uprave čija je osnovna uloga izvršavanje državnih funkcija (izvršne, zakonodavne i sudske funkcije vlasti), ali i one koje financira i kontrolira država. Državne funkcije podrazumijevaju provođenje javne politike pružanjem netržišnih usluga i preraspodjelom dohotka i imovine, što se najprije financira porezima i drugim obveznim davanjima koje plaća nedržavni sektor. Sve državne funkcije fiskalnog su karaktera. Obuhvaća i izvanbudžetske fondove, kao i neprofitne institucije koje pružaju netržišne usluge, a koje država financira i kontrolira. Prema terminologiji Međunarodnog monetarnog fonda (MMF) kojom se definiraju pojmovi državnih financija (Government Finance Statistics manual), državni sektor se naziva sektorom opće države. Središnja država odgovorna je za pružanje javnih usluga stanovništvu, kao što su nacionalna obrana, odnosi s drugim državama, javni red i sigurnost te učinkovito funkcioniranje društvanog i ekonomskog sustava države. Tijela središnje države donose odluke, formiraju i provode politike usmjerene na ostvarenje nacionalnih ekonomskih ciljeva. Pojam državni sektor ili država češće se koristi za označavanje pojma koji se stručno naziva opća država.

- regionalna uprava (savezne države, provincije ili regije ili državne jedinice na regionalnoj razini) – obuhvaća sve regionalne institucionalne jedinice, ali i one koje kontrolira i financira regija; savezne države, provincije ili regije najveća su geografska područja na koje se država može ustrojiti na osnovi političkih ili administrativnih razloga.

- lokalna uprava (ili državne jedinice na lokalnoj razini) – obuhvaća sve posebne institucionalne lokalne jedinice, ali i one koje kontrolira i pretežno financira lokalna jedinica; lokalna uprava čini manja geografska područja.

b) javna društva (ili javne ustanove i poduzeća) uključuju:

- financijska javna društva (ili javno financijske ustanove) - koja su u vlasništvu ili pod kontrolom države te nazivaju se javnim financijskim institucijama. Razlikuju se: 1) monetarna javna društva (ili monetarne financijske ustanove) uključujući Centralnu banku - koja čine sva rezidentna depozitarna društva koja su pod kontrolom jedinica opće države i 2) nemonetarna financijska javna društva (ili nemonetarne javne financijske ustanove) – koja čine sva rezidentna financijska društva pod kontrolom jedinica opće države osim javnih depozitarnih društava;

kombinacija su nefinancijskih javnih društava i nemonetarnih financijskih javnih društava).

• nefinancijska javna društva (ili javna nefinancijska poduzeća) - koja su u vlasništvu i/ili pod kontrolom države (javna poduzeća); sva rezidentna financijska društva pod kontrolom budžetskih korisnika.

Javna poduzeća, kao sastavnica druge razine javnog sektora prema metodologiji MMF-a objedinjavaju [5]: a) elemente javnosti i b) elemente tržišnosti. Stoga ona predstavljaju poslovno-tehnološke sustave i organizaciono-ekonomske jedinice posredstvom kojih se, shodno ustavu i zakonu, ostvaruje javni interes u svim onim djelatnostima koje se ostvaruju kao tržišno održive, ekonomski prihvatljive i tržišnom ambijentu prilagođene javne funkcije [6]. Tretiranje javnih poduzeća različito je od tretiranja ostalih poduzeća upravo iz razloga vlasništva. Većinski vlasnik javnih poduzeća je država koja ih konstituira s ciljem zaštite primarno državnih interesa u funkcioniranju vitalnih sektora onih djelatnosti koje su od velike važnosti za samu državu i njene građana. Javna poduzeća imaju nepravedan monopolni položaj na tržištu, što rezultira poskupljenjem cijena usluga i slabijom kvalitetom proizvoda/usluga [4].

### 3. Javna uprava

Javna uprava je dio javnog sektora koju prvenstveno treba reformirati unutar društva budući je ona ishodište mnogih iracionalnosti, administriranja, nefunkcionalnosti, neušteda, sporosti, inertnosti, nelogičnosti, neučinkovitosti, neefikasnosti, što se negativno reflektira na ukupno društvo, a ne samo javni sektor. Potvrđuju to i istraživanja o sustavu javne uprave u Hrvatskoj koja ukazuju na nedjelotvornost upravnih organizacija [7]. Svjesne tih činjenica zemlje članice Europske unije definirale su i zajedničke, jedinstvene europske principe javne uprave koji bi trebali doprinjeti neutraliziranju slabosti i anomaliteta javne uprave. Ti principi su: a) pouzdanost i predvidljivost; b) odgovornost i transparentnost; c) učinkovitost i djelotvornost.

Pojmovi javne uprave često se u literaturi koriste u širem i užem smislu. Pojam javne uprave u užem smislu obuhvaća samo državnu upravu, dok se u širem smislu odnosi ne samo na tijela državne uprave, nego i druga tijela i pravne osobe koje obavljaju upravne poslove s javnim ovlastima. Državna uprava je sastavni dio šireg pojma javne uprave koji osim državne uprave obuhvaća lokalnu i područnu regionalnu samoupravu te javne službe, a kojima je zajednički cilj zadovoljavanje općih interesa i javnih potreba. Također, potrebno je napraviti distinkciju između pojma javni sektor i javna uprava. Međunarodni monetarni fond u okviru ukupnoga javnog sektora razlikuje sektor opće države te sektor javnih i kvazijavnih poduzeća (društava).

Javnu upravu u Hrvatskoj čini središnja država koja je sastavljena od ministarstava, državnih ureda, državnih upravnih organizacija, agencija, zavoda i drugih organizacija te jedinica područne (regionalne) i lokalne samouprave. Sustav državne uprave obuhvaća upravna tijela i organizacije koje neposredno usmjerava i povezuje

Vlada Republike Hrvatske kao najviše državno političko-upravno tijelo i koji su putem nje ili izravno vezani za najviše nositelje političke vlasti u državi: Sabor i Predsjednika. Poslovi državne uprave jesu neposredna provedba zakona, donošenje propisa za njihovu provedbu, obavljanje upravnog nadzora te drugi upravni i stručni poslovi.

U Hrvatskoj je ukupno 576 jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Općine i gradovi su, prema Ustavu Republike Hrvatske, jedinice lokalne samouprave, dok su županije jedinice područne (regionalne) samouprave. Općine i gradovi čine najnižu razinu samouprave, a županije su više jedinice lokalne, tj. područne samouprave, koje su ustrojene od općina i gradova. Ukupno je 556 jedinica lokalne samouprave, odnosno 428 općina i 128 gradova te 20 jedinica područne (regionalne) samouprave, odnosno županija. Grad Zagreb ima status glavnog grada i županije. Na osnovi činjenice da središnja država u Hrvatskoj ostvaruje većinu javnih prihoda i troši najveći dio javnih rashoda (skoro 90%) te da se ovlasti za donošenje javnih odluka uglavnom nalaze u okviru središnje države, može se reći kako je Hrvatska poprilično centralizirana država. To znači da se o javnom novcu svih poreznih obveznika i njegovom trošenju uglavnom odlučuje na jednom mjestu – državnoj razini. Lokalna država (sve općine, gradovi i županije) sudjeluje s nešto više od 10 % u prihodima i rashodima konsolidirane opće države ili 4 % u bruto domaćem proizvodu [2].

#### **4. Reformiranje javnog sektora putem novog javnog menadžmenta**

Javni sektor se nalazi u tranziciji, odnosno u procesu reformi koje se danas odvija gotovo u svim državama svijeta. Tijekom posljednjih tridesetak godina u većini država OECD-a i državama u razvoju provodile su se s većim ili manjim uspjehom reforme javnog sektora s ciljem povećanja učinkovitosti i efikasnosti javnih aktivnosti i djelatnosti, koje uključuju reformu državne uprave, regionalne i lokalne samouprave, ali i reforme unutar nefinancijskih javnih društava (javnih poduzeća). Učinkovitost i moć javnog sektora često su pod utjecajem raznovrsnih čimbenika kojima bi se na određeni način mogla i opravdavati neučinkovitost subjekata javnog sektora poput: nedostatnih sredstava, neprimjerene organizacije upravnih struktura i postupaka, neefikasnog korištenja sredstava, sporosti upravnog mehanizma, birokratizacije, otuđenja od građana i preopterećenja brojem zadataka. Sukladno tome, ti se čimbenici mogu razvrstavati u tri osnovne grupe: a) nedostatna sredstva, b) neprimjerena organizacija i c) preopterećenje brojem zadataka [7]. S druge strane, postulati takvog javnog sektora kao odrednice reformiranja javnog sektora u svim naprednim zemljama fokusirani su na: depolitizaciju, profesionalizaciju, racionalizaciju, mjerenje rezultata rada, efikasnost, javnost i transparentnost rada, osobnu odgovornost, zakonitost u radu, pravnu sigurnost, kulturu dijaloga, investiranje u znanje, participacija u radu s građanima te njihovo zadovoljstvo s radom uprave [4], što govori u prilog tvrdnje da javni sektor, primarno javna uprava, mora biti efikasna u ostvarenju rezultatskog optimuma s što manje financijskih opterećenja. Međutim, današnji javni sektor u Hrvatskoj, prvenstveno javna uprava,

ima karakter strogo centralizirane državne uprave, inkompatibilne s građanima i poduzetnicima. Intencija građana i poduzetnika je da se proračunskim sredstvima osigura pružanje javnih usluga sukladno stvarnim potrebama građana, što je temelj za funkcioniranje moderne javne uprave i javnih službi. Na tragu tih potreba u Hrvatskoj donesena i Strategija reforme državne uprave za razdoblje 2008.-2011., kojom se precizirane inicijative za dobru poduzetničku klimu, bolji standard građana, povećanje učinkovitosti i ekonomičnost u sustavu državne uprave. Definirano je da se reforme odvijaju u pet glavnih determinanti od kojih svako područje reformiranja pojedinog segmenta javnog sektora inzistira i konkretnom reformiranju unutar sustava javne uprave. Činjenica je da se u smislu reformiranja javne uprave nije daleko stiglo te da se ta «šablonizirana priča» koristi samo i isključivo u predizborno vrijeme kada se treba animirati glasače kako bi se dobila politička vlast. Nakon toga politički se pobjednici pribojavaju same provedbe u reformiranju javnog sektora budući je to izrazito delikatno političko pitanje zbog mogućeg gubitka vlasti. No, potrebno je s istom ozbiljno krenuti budući je to «conditio sine qua non» suvremenog društva koje afirmira razvojne perspektive, a podrazumijevati napuštanje tradicionalnog načina upravljanja javnim sektorom koji je orijentiran na «status quo» [6]. Potrebno je temeljem znanstvenih spoznaja te imajući u vidu lokalne specifičnosti, neodgodivo krenuti u značajni redizajn teritorijalne i funkcionalne organizacije Hrvatske vodeći se načelima decentralizacije, a što obuhvaća: mijenjanje teritorijalne strukture uprave, mijenjanje funkcija i mijenjanje organizacijskih struktura i prakse upravljanja. Reforma bi trebala biti kombinacija dekoncentriranih, delegiranih devalviranih funkcija, a u određenom dijelu i procesa deetatizacije [5]. Međutim, činjenica je da Hrvatska ne provodi reforme javnog sektora na željeni način, poradi čega već učestalo dobiva kritike s razine Europske unije, ograničava si korištenje potencijalno mogućih sredstava iz europskih fondova, a značajno se srozava i u pogledu konkurentnosti.

#### *4.1. Novi javni menadžment – kao nova upravljačka paradigma javnog sektora*

Naftna kriza 70-tih godina XX stoljeća prouzročila je ozbiljne proračunske deficite u svim zemljama svijeta. U takvom okruženju profilirali su se zahtjevi da se u upravljanju javnim sektorom primjene načela i metode poslovnog menadžmenta, a novi javni menadžment (New Public Management - NJM) kao novi upravljački pristup obuhvatio je niz reformi javnog sektora koje su se provodile posljednjih tridesetak godina nekim zemalja OECD-a, zemalja u razvoju i tranzicijskim zemljama. Te se zemlje međusobno mnogo razlikuju s obzirom na svoje karakteristike i u načinu vođenja javne uprave. Koncept novi javni menadžment nova je upravljačka paradigma u sustavu javnog sektora kojoj je cilj javni sektor, kao i javnu upravu učiniti efikasnim i kvalitetnijim kako bi se u potpunosti ispunila očekivanja građana. Koncept novog javnog menadžmenta omogućava subjektima u javnoj upravi da bolje organiziraju poslovanje, racionalnije posluju, povećaju kvalitetu izvršenja usluga krajnim korisnicima i nastave provedbu određenih strukturnih reformi. Da bi koncept novog javnog menadžmenta bio kvalitetno implementiran, potrebno je sve modele reformi kvalitetno provesti u sustav javnog sektora i najodređenije kroz

sustav javne uprave. Pri primjeni novoga koncepta svaka država mora voditi računa o tome da isti koncept uključuje paket modela reformi: Washingtonski model, model menadžmenta temeljem rezultata, model strateškog planiranja, decentralizacija, orijentacija na građane, dobro upravljanje i javno-privatno partnerstvo.

Budući je koncept novog javnog menadžmenta s aspekta učinkovitosti i kvalitete usluge javne uprave veoma aktualan, važno je aspektirati, odnosno sagledati relevantna istraživanja u području implementacije novog javnog menadžmenta u pojedinim zemljama. Brojni autori istraživali su to područje te je iz svega razvidno je da postoje modeli i pretpostavke za uvođenje novog javnog menadžmenta u javni sektor, preciznije u hrvatsku javnu upravu, a na našoj vladajućoj administraciji je da se odredi koje će modele primijeniti za reformu vlastite javne uprave, a u skladu s nacionalnim interesima [4].

Postojeća situacija u Hrvatskoj u kojoj i privatni, a još više javni sustavi, ne prate trendove promjena u organizacijama, samo potvrđuje nesprijetnost, odnosno društvenu nezrelost glede reformiranja javne uprave unutar javnog sektora, što zasigurno jest jedan od razloga sporijeg i nedostatnog odgovora na svekoliko prisutnu ekonomsku krizu u Hrvatskoj. Obzirom sve aspekte koji ukazuju da primjena koncepta novog javnog menadžmenta omogućava zadovoljavanje određenih reformskih pitanja, što se potvrđuje i kroz dosadašnju znanstvenu teoriju i samu poslovnu praksu drugih zemalja, novi javni menadžment u javnoj upravi u Republici Hrvatskoj pridonio bi utvrđivanju mjerila i kriterija mjerenja efikasnosti, osnažio ulogu i odgovornosti državne i interne revizije, omogućio kontinuirano praćenje i preispitivanje učinkovitosti, transparentnosti u poslovanju, afirmirao planove ulaganja i sl.

## 5. Zaključak

Današnje društvo predodređeno je na svekolike promjene uključujući i javni sektor čijim se reformiranjem postižu značajna unapređenja, uštede, racionalizacije, preoblikovanja, transformacije, povećava zadovoljstvo građana. Javni interes postaje prevalentna determinanta i određenje življenja što je razvidno i iz zavidnih rezultata brojnih zemalja svijeta i Europske unije tijekom više desetljeća. Duboko svijestne, politički stabilne, odlučne i zrele političke elite pojedinih zemalja krenule su u reforme javnog sektora koji je uglavnom preskup, trom, neorganiziran, nekonkurentan, a javna uprava nefunkcionalna, opterećujuća, samozadovoljna u okviru svog kritičkog aspektiranja. Hrvatska je u tom pogledu još uvijek neodlučna, nedorečena, trpi i sve učestalije kritike Europske unije, dovodi se u poziciju mogućeg uskraćivanja financijskih sredstava iz europskih fondova, kontinuirano gubi na konkurentnosti. Različite zemlje koristile su brojne modele za reformiranje javnog sektora. Hrvatska bi trebala koristiti ta značajna iskustva, supstituirati modele i/ili kreirati vlastite za potrebe svojeg autentičnog okruženja. Novi javni menadžment načelno je vrlo dobro prihvaćen i konceptualno potvrđen model reformiranja javnog sektora među konkurentnim zemljama, prvenstveno s aspekta reformiranja javne uprave. Kao takav omogućava organizacijama u javnom sektoru da bolje organizira



poslovanje, racionalnije posluje, doprinosi transparentnosti sustava i usuglašavanju kvalitete i cijene usluga, povećava zadovoljstvo korisnika javnog interesa i osigurava nastavak provedbe konkretnih strukturnih reformi. Hrvatska se napokon mora odlučiti da li je njena politička vlast presudnija od javnog interesa i javne stvari?

## 6. Literatura

- [1] Gill, R. (2002). Change management – or change leadership? *Journal of Change Management*, Vol. 3., No. 4., 307.–318., ISSN 1496-7017
- [2] Grčić Fabić, M. (2015). *Menadžerske inovacije u funkciji razvoja učinkovitosti lokalne samouprave u Republici Hrvatskoj* (doktorska disertacija), Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka
- [3] Pusić, E. (1995). *Upravna znanost*, Naprijed, ISBN 953-178-026-9, Zagreb
- [4] Salkić, I. (2011). *Javni menadžment*, Copyright & TKD Šahinpašić, ISBN 978-953-282-077-5, Sarajevo/ Zagreb
- [5] Žmegać, D.; Ostojić, A. (2014). Značajke organizacije javnih i privatnih poslovnih sustava u Republici Hrvatskoj, Zbornik radova sa 4. Međunarodne konferencije «Vallis Aurea», Katalinić, B. (urednik), str. 801.-809., ISBN 978-3-90273, Požega, mjesec i godina, Polytechnic Požega & DAAAM International Vienna, Požega/Vienna
- [6] Kostadinović, S. (2008) *Upravljanje javnim sektorom*, Univerzitet «Braća Karić»-Fakultet za menadžment, ISBN 978-86-82791-39-3, Beograd
- [7] Štros, D.; Coner, M.; Bukovinski, D. (2014). Menadžment i reforma javne uprave, Zbornik radova Međimuskog veleučilišta u Čakovcu, Vol. 5., No. 2.,str. 59.-64., ISSN 1847-702X
- [8] Mateljak, Ž.; Gjurković, S. (2016). Primjena koncepta novoga javnog menadžmenta u funkciji povećanja efikasnosti javne uprave u Republici Hrvatskoj, 3. Zbornik Sveučilišta u Dubrovniku, Vol. , No. 3., (prosinac 2016.), 117.- 134., ISSN 1849-630X, Dubrovnik

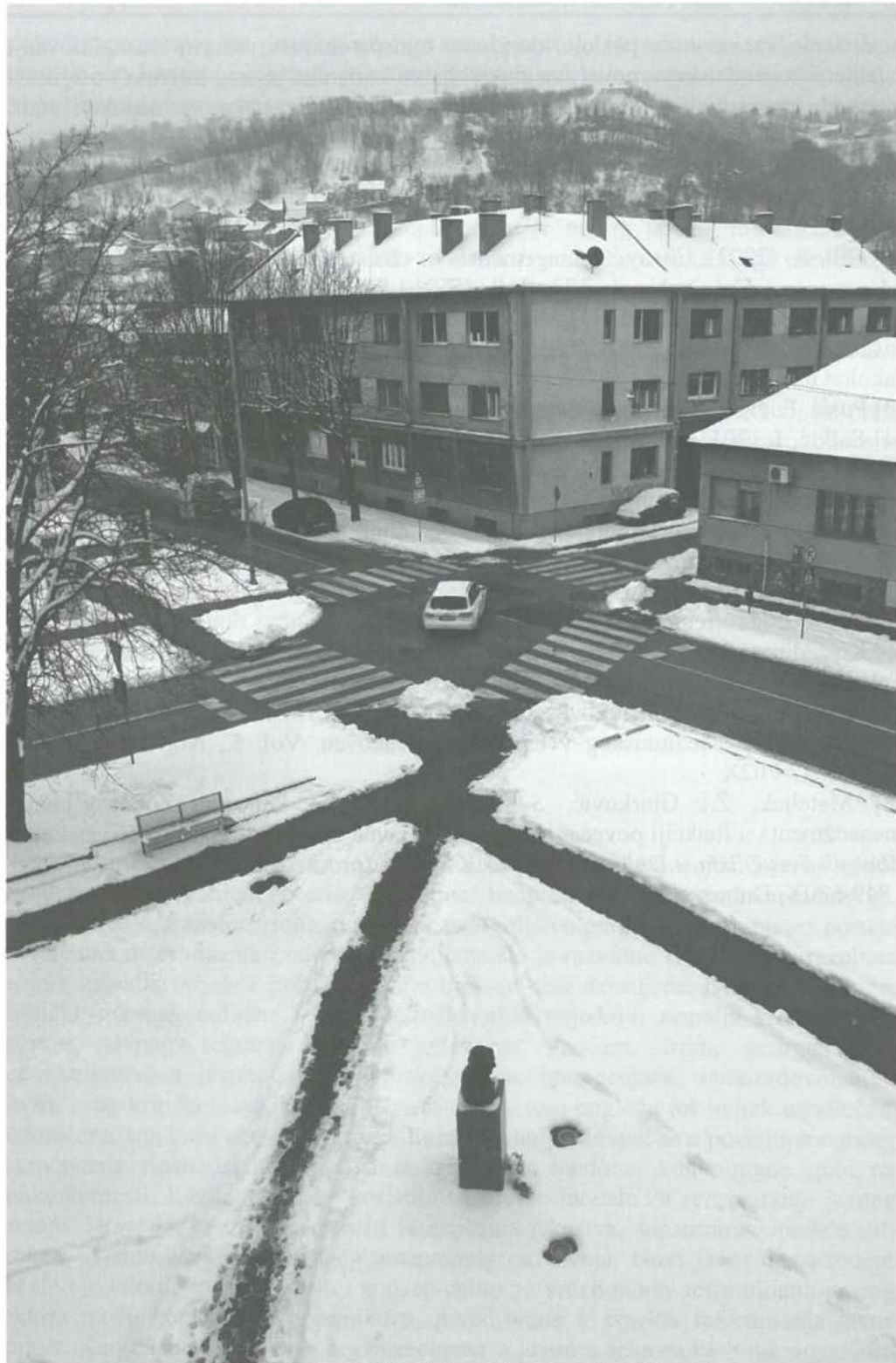


Photo 026. Pogled s Veleučilišta / View from the Polytechnic

## MICROBIOLOGICAL PURITY OF AIR AND WALL TILES IN THE CLOSED PART OF MARKET

### MIKROBIOLOŠKA ČISTOĆA ZRAKA I ZIDNIH PLOČICA U ZATVORENOM DIJELU TRŽNICE

MARCETIC, Helena; SKRABAL, Svjetlana; ERGOVIC RAVANCIC, Maja; OBRADOVIC, Valentina & MRKONJIC, Hrvoje

**Abstract:** *The object of this work was to determine the microbiological purity of air, wall tiles and air conditioner in the closed part of the market. The research was performed in the rooms for the sale of milk and milk products and meat and meat products of various manufacturers. Samples were tested for aerobic mesophilic bacteria, yeasts, molds, while swabs were tested also for Enterobacteriaceae. The analyzes were performed 3 times (initial condition, after treatment with disinfectant, one week after treatment). Results have shown that the hygiene conditions at the market were satisfactory, except for air conditioner.*

**Key words:** *microbiological analysis, air, market*

**Sažetak:** *Cilj ovog rada bio je ispitati mikrobiološku čistoću zraka, zidnih pločica i klima uređaja u zatvorenom dijelu tržnice. Istraživanje je provedeno u prostorima za prodaju mlijeka i mliječnih proizvoda i mesa i mesnih proizvoda raznih proizvođača. Uzorci su ispitivani na aerobne mezofilne bakterije i na kvasce i plijesni, a brisevi još na Enterobacteriaceae. Analize su provedene 3 puta (početno stanje, nakon tretiranja dezinfekcijskim sredstvom, tjedan dana nakon tretiranja). Rezultati su pokazali da su higijenski uvjeti na tržnici zadovoljavajući, osim klima uređaja.*

**Ključne riječi:** *mikrobiološka analiza, zrak, tržnica*



**Authors' data:** Helena Marčetić, dipl. ing., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, hmarcetic@vup.hr; Svjetlana Škrabal, dr.sc., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, sskrabal@vup.hr; Maja Ergović Ravančić, dr.sc., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, mergovic@vup.hr; Valentina Obradović, dr.sc., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, vobradovic@vup.hr; Hrvoje Mrkonjić, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega.

## 1. Uvod

Zrak je, pored vode i tla, najvažniji fiziološko – ekološki čimbenik koji uvjetuje život na Zemlji. No, kao i svaki drugi kutak našeg okoliša, on je nastanjen s različitim mikroorganizmima, koji mogu utjecati na zdravlje ljudi.

Osim utjecaja na ljude, onečišćen zrak može biti izvor kontaminacije i uzrokovati brojne probleme u prehrambenoj industriji. U proizvodnji prehrambenih proizvoda svi procesi moraju biti strogo kontrolirani kako bi se dobio zdravstveno ispravan krajnji produkt. Stoga je potrebno kontrolirati broj mikroorganizama prisutnih u zraku [1].

Brojnost mikroorganizama u zatvorenim prostorima ovisi o nizu faktora. Vrlo bitni faktori su čišćenje prostorija, odnosno uredno provođenje higijenskih mjera.

Kako bi se odredila mikrobiološka kakvoća zraka, od velike je važnosti koja će se metoda uzorkovanja odabrati, te koja će se vrsta aparata koristiti. Za uzorkovanje su pogodni automatski uzorkivači zraka, a samo uzorkovanje provoditi na kritičnim mjestima u prostoru gdje se očekuju odstupanja.

## 2. Kvaliteta zraka u zatvorenim prostorima

Zrak predstavlja onaj životni medij s kojim čovjek, preko velike površine svojih pluća, ima najintenzivniji kontakt. Čist, suh zrak je smjesa plinova, najviše dušika, kisika, argona i ugljik-dioksida. Suh zrak je higroskopan i može primiti određenu količinu vlage. Maksimalna količina vlage koju zrak može primiti ovisi o njegovoj temperaturi – topao zrak može primiti više vlage nego hladan.

U smjesu vanjskog zraka ulaze i drugi sastojci, kao što su onečišćivači, čiji sadržaj ovisi o lokaciji, vremenu i godišnjem dobu. Iako je nemoguće odvojiti vanjski i unutrašnji zrak, zrak u zatvorenim prostorijama može biti znatno zagađeniji od vanjskog. Kvaliteta zraka u zatvorenim prostorima značajno utječe na zdravlje i kvalitetu života ljudi kao i na radni učinak. Ono što je posebno za zagađenje zraka je i to da se onečišćujuće komponente lako transportiraju na širokom teritoriju te brzo izmiču kontroli i mogućnosti intervencije [2].

Zrak u zatvorenim sustavima mora odgovarati normalnim fiziološkim potrebama ljudi i može se promatrati na dva načina:

- kao tvar koju čovjek udiše - takav zrak treba imati dovoljno kisika i biti kemijski i mehanički nezagađen,

- kao sredina koja čovjeka okružuje - takav zrak prvenstveno mora omogućiti nesmetanu termičku regulaciju organizma [1].

Zagađivače unutarnje atmosfere prema izvoru dijelimo u četiri skupine:

1. koji se oslobađaju iz namještaja i građevinskog materijala (hlapivi organski spojevi, azbest, formaldehid, radon, različite čestice)
2. koji su rezultat aktivnosti ljudi koji borave u prostorijama (duhanski dim, pesticidi, bakterije, plijesni, grinje)
3. koji ulaze u unutarnju atmosferu iz vanjskog okoliša (ugljikov monoksid, dušikovi oksidi, čestice i dr.)

4. proizvodi izgaranja (ugljikov monoksid, dušikovi oksidi, čestice) [3].

### 2.1. *Kemijski i biološki zagađivači*

Otvorena ložišta, kamini, peći na drva i ugljen, plinske peći, dim cigarete, prerađeni drveni predmeti, fotokopirni uređaji te uporaba proizvoda kao što su insekticidi, sredstva za čišćenje i dezinfekciju, kozmetika i boje glavni su izvor kemijskih aerosola i plinova u zatvorenom prostoru.

Među kemijskim zagađivačima važnu ulogu imaju plinovi ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, plinovi dušika, formaldehid, hlapljivi organski spojevi, azbest i druga mineralna vlakna, radon i dr. [1].

Bakterije, plijesan, virusi, strugotine životinjske dlake, slina, grinje i polen tipični su biološki onečišćivači koji se mogu razviti i razmnožavati u odvodima, ovlaživačima zraka, klima uređajima, ventilacijskim kanalima, vlažnim zidovima i stropovima, tepisima, namještaju i posteljini ili ih stvaraju kućni ljubimci. Spomenuti uzročnici onečišćenja često su „okidači“ alergijskih reakcija. Zdravstveni učinci koje izazivaju su podražaj nosa, podražaj oka, grla, slabost, groznica, probavni problemi, astma, prehlade i ostale zarazne bolesti [3].

### 2.2. *Lebdeće čestice u zraku*

Veličina lebdećih čestica varira od malih molekula manjih od 0,001  $\mu\text{m}$ , do polena i spora čija je veličina između 2 i 50  $\mu\text{m}$  pa sve do velikih i vidljivih čestica prašine veličine 1 000  $\mu\text{m}$ , a mogu lebdjeti zrakom čak do 16 sati, dok se ne istalože na površinama.

Lebdeće čestice mogu biti različitog oblika: duguljaste, nitaste, sfernog i nepravilnog oblika. Čestice suspendirane u određenoj masi zraka nisu iste ni po veličini ni po obliku, a nisu ni istog kemijskog sastava.

Temeljem promjera čestice dijelimo na: grube čestice, fine čestice, ultrafine (nano) čestice.

Tipovi lebdećih čestica raspršenih u zraku: prašina (kućna prašina), dimovi, crni dim, vodena prašina i magla [4].

## 3. Nadzor higijenskog statusa zraka

Parametar mikrobiološkog statusa zraka je važan pogotovo ako zrak direktno utječe na kvalitetu proizvoda (na primjer: otvorene linije proizvoda, kao što su meso, mlijeko, sir...). Precizna informacija o mikrobiološkom statusu zraka omogućava sprječavanje neželjenih posljedica provođenjem korektivnih mjera.

Načini uzorkovanja zraka:

1. Pasivno uzorkovanje zraka - izlaganje mikrobiološke ploče, inkubacija u inkubatoru na propisanoj temperaturi i vremenu te brojenje kolonija uz prethodnu procjenu volumena.
2. Aktivno uzorkovanje zraka - potreban uzorkivač kako bi kroz ploču s hranjivim medijem prošao točno definirani volumen zraka. Nakon inkubacije ploče, brojenje kolonija i izračunavanje broja cfu/m<sup>3</sup>.

Kriteriji za mikrobiološki status zraka propisani su samo za farmaceutsku industriju, dok za prehrambenu industriju za sada postoje preporuke „*opinion leadera*“ i vlastita iskustva proizvođača.

Mezofilne bakterije su bakterije koje rastu u temperaturnom rasponu od 20 - 45°C, uz prisutnost kisika. Većini ovih bakterija optimalna temperatura za rast i razvoj jest 37 °C (čovjekova tjelesna temperatura), što znači da skupini aerobnih mezofilnih bakterija pripada većina patogenih bakterija. Povećan broj aerobnih mezofilnih bakterija u zraku indikator je lošije mikrobiološke kakvoće zraka.

U skupinu gljiva (u narodu još poznate i kao "gljivice") spadaju kvasci i plijesni. Kvasci su jednostanične gljive koje se koriste u proizvodnji pića i hrane no često su uzročnici kvarenja, stoga je njihova prisutnost u zraku indikator mikrobiološke kakvoće zraka [5].

#### 4. Eksperimentalni dio

Zadatak ovog rada je bio ispitati mikrobiološku čistoću zidnih pločica i zraka u zatvorenom prostoru tržnice. Provesti mjerenja trenutnog stanja, nakon dvosatnog tretiranja dezinfekcijskim sredstvom i tjedan dana nakon tretiranja. Mikrobiološku kvalitetu zraka odrediti preko broja aerobnih mezofilnih bakterija, kvasaca i plijesni, a kvalitetu površina preko broja aerobnih mezofilnih bakterija i *Enterobacteriaceae*.

Istraživanje je provedeno u zatvorenom dijelu tržnice, gdje se nalaze prostori za prodaju mlijeka i mliječnih proizvoda, mesa i mesnih prerađevina od različitih proizvođača. Uzimani su uzorci briseva zidnih pločica u dvadeset poslovnih prostora i na ispuhu klima uređaja. Uzorci su analizirani na aerobne mezofilne bakterije, *Enterobacteriaceae* i na kvasce i plijesni.

Uzorci zraka (šest uzoraka) uzimani su u hladnjači i skladištu te su analizirani na aerobne mezofilne bakterije i kvasce i plijesni.

Za uzorkovanje zraka korišten je uzorkivač zraka MAS 100 - Merck® Air Sampler [6].

Uzorkivač, u koji se prethodno stavi mikrobiološka podloga postavi se u prostor koji želimo uzorkovati i ostavi određeno vrijeme koje je potrebno da se usiše potrebni volumen zraka kontroliranom brzinom usisa (slika 1).

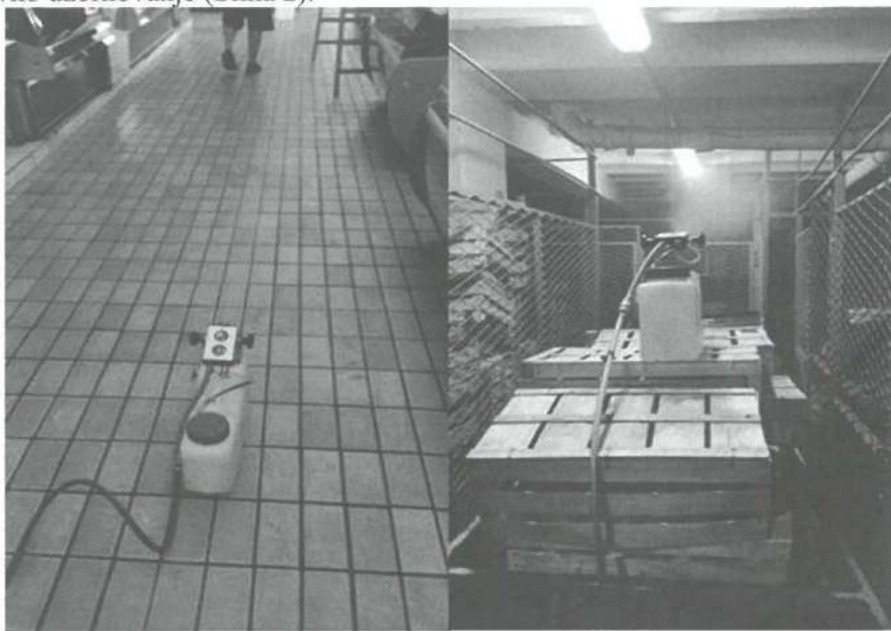


Slika 1. Postavljanje Petrijeve zdjelice s podlogom u uzorkivač [vlastiti izvor]  
 Nakon toga mikrobiološke podloge se laboratorijski obrađuju (inkubiraju) na odgovarajućoj temperaturi i nakon inkubacije se broje porasle kolonije. Zrak je uzorkovan u Petrijeve ploče s hranjivim podlogama za određivanje ukupnog broja aerobnih mezofilnih bakterija i kvasce i plijesni.

Nakon toga mikrobiološke podloge se laboratorijski obrađuju (inkubiraju) na odgovarajućoj temperaturi i nakon inkubacije se broje porasle kolonije. Rezultati mjerenja se izražavaju kao kao cfu/m<sup>3</sup> zraka.

Uzorkivač zraka ima otvoreni sustav u koji se umeću Petrijeve zdjelice Ø 90 mm za ekspoziciju česticama > 1 µm, te može uzorkovati od 1 – 1000 litara zraka uz kompenzaciju turbulencije zraka [6].

Na početku istraživanja određeno je „nulto stanje“, a nakon njega izvršeno je tretiranje zraka s dezinfekcijskim sredstvom „Akacidom“ u trajanju od dva sata, te ponovno uzorkovanje (Slika 2).



Slika 2. Tretiranje poslovnih prostora i skladišta „Akacidom“ [vlastiti izvor]

Sredstvo za tretiranje pod trgovačkim nazivom „Akacid“ se raspršuje tehnologijom koja pomoću zamagljivanja uklanja gljivice, bakterije i neke vrste virusa [4].

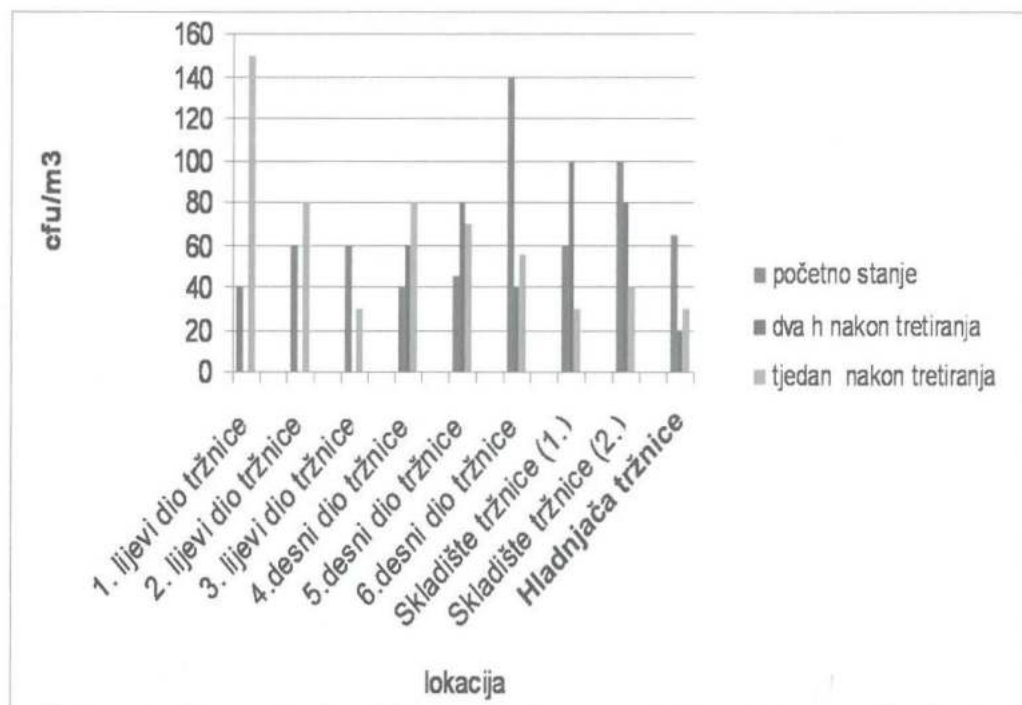
Prema OECD standardima (Organization for Economic Cooperation and Development) sredstvo je potpuno bezopasno za ljude i životinje, a primjenjuje se kao suha magla preko specijalno dizajniranih high-tech uređaja za zamagljivanje, čime sterilizira sve površine i 99,9 % zraka u zatvorenom prostoru. Zaštitni sloj sprječava onečišćenje površina čak i u slučajevima visokog broja klica [2].

Završno istraživanje provedeno je tjedan dana nakon tretiranja u svim poslovnim prostorima kao i pri početnom uzorkovanju kako bi se utvrdila dinamika kontaminacije prostora.

Pri izradi rada korištene su slijedeće selektivne mikrobiološke podloge [7]:

1. YGC agar (Yeast Extract Glucose Chloramphenicol agar FIL-IDF) - Merck, za izolaciju kvasaca i plijesni
2. Plate Count Agar (Casein-peptone Dextrose Yeast agar) - Merck, za rast aerobnih mezofilnih bakterija
3. VRBD (Violet Red Bile Dextrose agar acc. to MOSSEL) - Merck, za izolaciju *Enterobacteriaceae*.

## 5. Rezultati i rasprava

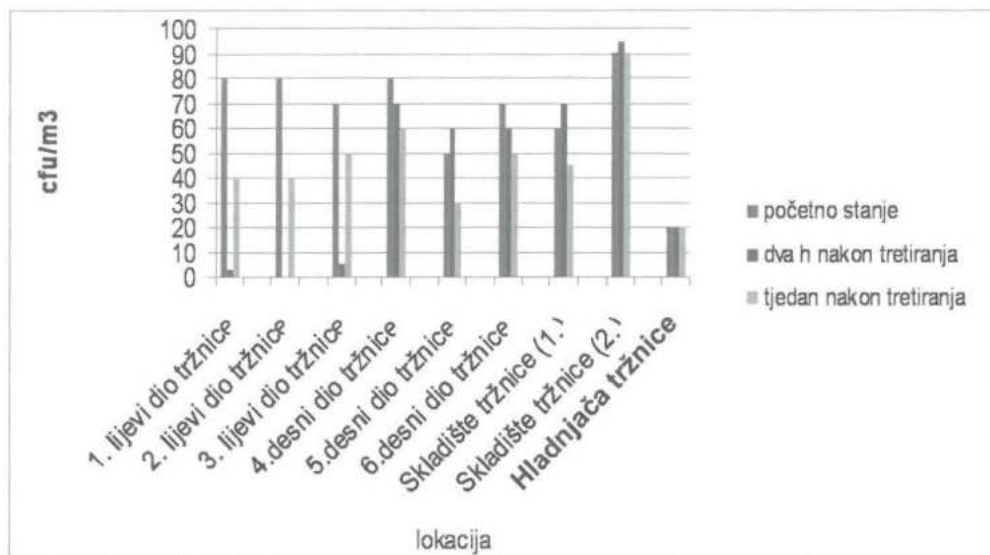


Slika 3. Broj aerobnih mezofilnih bakterija ( $\text{cfu/m}^3$ ) u uzorcima zraka zatvorenog dijela tržnice

Analize uzoraka zraka u zatvorenom dijelu tržnice pokazuju da su u 1. lijevom dijelu i 4. desnom dijelu najniže vrijednosti za aerobne mezofilne bakterije, dok su za kvasce i plijeni najniže izmjerene vrijednosti u prostoru hladnjače.

Nakon dvosatnog tretiranja vrijednosti za aerobne mezofilne bakterije se drastično smanjuju i to na lijevom dijelu, dok na desnom neznatno (Slika 3).





Slika 4. Broj kvasaca i plijesni ( $\text{cfu}/\text{m}^3$ ) u uzorcima zraka zatvorenog dijela tržnice

Rezultati za kvasce i plijesni također su smanjeni u lijevom dijelu tržnice i u hladnjači, dok u desnom dijelu tržnice nije došlo do znatnijeg smanjenja broja kvasaca i plijesni (Slika 4).

Tjedan dana nakon tretiranja rezultati mikrobioloških analiza zraka su u lijevom dijelu veći nego prije tjedan dana, dok u desnom dijelu nije došlo do znatnijeg pogoršanja u odnosu na rezultate prije tjedan dana.

U prostoru hladnjače nešto malo je povećan broj aerobnih mezofilnih bakterija ( $30 \text{ cfu}/\text{m}^3$  u odnosu na tjedan dana ranije kada je izmjereno  $20 \text{ cfu}/\text{m}^3$ ), dok se broj kvasaca i plijesni konstantno zadržao na  $20 \text{ cfu}/\text{m}^3$  (Slika 3 i 4).

U tablici 1 prikazani su rezultati briseva zidnih pločica u poslovnim prostorima, početno stanje, rezultati nakon dvosatnog tretiranja s „Akacidom“ i rezultati tjedan dana nakon tretiranja.

Uočava se da je početno stanje uzoraka briseva zidnih pločica u svim poslovnim prostorima jako dobro, osim uzorka brisa ispuha klima uređaja, gdje je izmjeren povećan broj aerobnih mezofilnih bakterija ( $400 \text{ cfu}/\text{cm}^2$ , a dozvoljena vrijednost je  $10 \text{ cfu}/\text{cm}^2$ ), kao i *Enterobacteriaceae* ( $4 \text{ cfu}/\text{cm}^2$  u odnosu na dozvoljenih  $1 \text{ cfu}/\text{cm}^2$ ). Prema rezultatima uzorka brisa ispuha klima uređaja dokazuje se uspješnost tretiranja zraka jer se broj aerobnih mezofilnih bakterija i *Enterobacteriaceae* smanjio ( $<1 \text{ cfu}/\text{cm}^2$ ). U ostalim uzorcima nije bilo značajnije promjene u rezultatima.

Rezultati briseva zidnih pločica u poslovnim prostorima zatvorenog dijela tržnice, pa i na ispuhu klima uređaja i tjedan dana nakon tretiranja ne pokazuju porast broja bakterija, kako aerobnih mezofilnih, tako i *Enterobacteriaceae*.

| Poslovni prostor    | Rezultat                              |                           |   |                           |  |                           |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------------|---|---------------------------|--|---------------------------|
|                     | Početno stanje (cfu/cm <sup>2</sup> ) |                           | Nakon dvosatnog tretiranja (cfu/cm <sup>2</sup> ) |                           | Tjedan dana nakon tretiranja cfu/cm <sup>2</sup> ) |                           |
|                     | Aerobne mezofilne bakterije           | <i>Enterobacteriaceae</i> | Aerobne mezofilne bakterije                       | <i>Enterobacteriaceae</i> | Aerobne mezofilne bakterije                        | <i>Enterobacteriaceae</i> |
| 1.                  | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 2.                  | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 3.                  | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 4.                  | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 5.                  | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 6.                  | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 7.                  | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 8.                  | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 9.                  | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 10.                 | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 11.                 | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 12.                 | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 13.                 | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 14.                 | <1                                    | <1                        | 2   | <1                        | <1   | <1                        |
| 15.                 | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 16.                 | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 17.                 | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 18.                 | <1                                    | <1                        | 4   | <1                        | <1   | <1                        |
| 19.                 | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| 20.                 | <1                                    | <1                        | <1  | <1                        | <1   | <1                        |
| Ispuh klima uređaja | 400                                   | 4                         | <1  | <1                        | <1   | <1                        |

Tablica 1. Rezultati briseva zidnih pločica u poslovnim prostorima zatvorenog dijela tržnice: početno stanje, nakon dvosatnog tretiranja i tjedan dana nakon tretiranja (dopuštena vrijednost: za aerobne mezofilne bakterije 10, a za *Enterobacteriaceae* 1 cfu/cm<sup>2</sup>)

## 6. Zaključak

Ispitivanje mikrobiološke kvalitete zraka u zatvorenom prostoru tržnice je dobar indikator učinkovitosti higijenskog održavanja ventilacijskog sustava i dobar indikator postupka tretiranja prostora dezinfekcijskim sredstvom te vanjskog onečišćenja.

Dobiveni rezultati zatvorenog dijela tržnice nalaze se u okviru zadanih standarda čime je potvrđen siguran promet proizvodima u pojedinim poslovnim prostorima, a time i kvaliteta proizvoda, te da su postignuti kvalitetni, visoko higijenski proizvodni uvjeti.

Daljnjom procjenom dinamike razvoja aerobnih mezofilnih bakterija i kvasaca i plijesni u zraku zatvorenog dijela tržnice ukazuje na postojanje potrebe za postupcima prevencije u vidu redovitog higijenskog održavanja prostora i redovitim tretiranjem dezinfekcijskim sredstvom, jer je uočeno da postoje "džepovi" unutar klimatizacijskog sustava koji generiraju pojavu povišenih vrijednosti bakterija i kvasaca odnosno plijesni. Potrebno je dalje istražiti povećanje koncentracije dezinfekcijskog sredstva ili dulje vremensko izlaganje u svrhu postizanja boljih rezultata.

Od iznimne je važnosti i daljnja edukacija korisnika prostora, te pravilno upravljanje i održavanje istoga.

## 7. Literatura

- [1] [http://www.fkit.unizg.hr/\\_download/repository/Zrak.pdf](http://www.fkit.unizg.hr/_download/repository/Zrak.pdf) [2018-04-10.]
- [2] Kratzer, C. et al., (2006). Validation of AKACID Plus as a Room Disinfectant in the Hospital Setting, *Applied and environmental microbiology*, Vol. 72, No. 6, (3826–3831), American society for microbiology, Washington, USA.
- [3] Mihoković, V. (2012). Utjecaj klima uređaja na mikrobiološku kakvoću zraka. U: *Zdrava klimatizacija –uspješan turizam*, Blažević B. ed., (241-246), Fintrade & tours, Rijeka
- [4] Zollinger, M.; Krebs, W. & Brandl, H., (2005). *Bioaerosol formation during grape stemming and crushing*, Science of the Total Environment, (253-259)
- [5] Brandl, H.; Bachofen, R. & Bischoff M., (2005). Generation of bioaerosols during manual mail unpacking and sorting, *Journal of Applied Microbiology*, Vol. 99, No. 5, (1099–1107), Zurich, Switzerland.
- [6] Meier, R.; Zingre, H., (2000). Qualification of air sampler systems, Swiss Pharma, MAS-100, (1-2)
- [7] Merck Microbiology Manual 12th Edition, (2007). Merck KGaA, Darmstadt

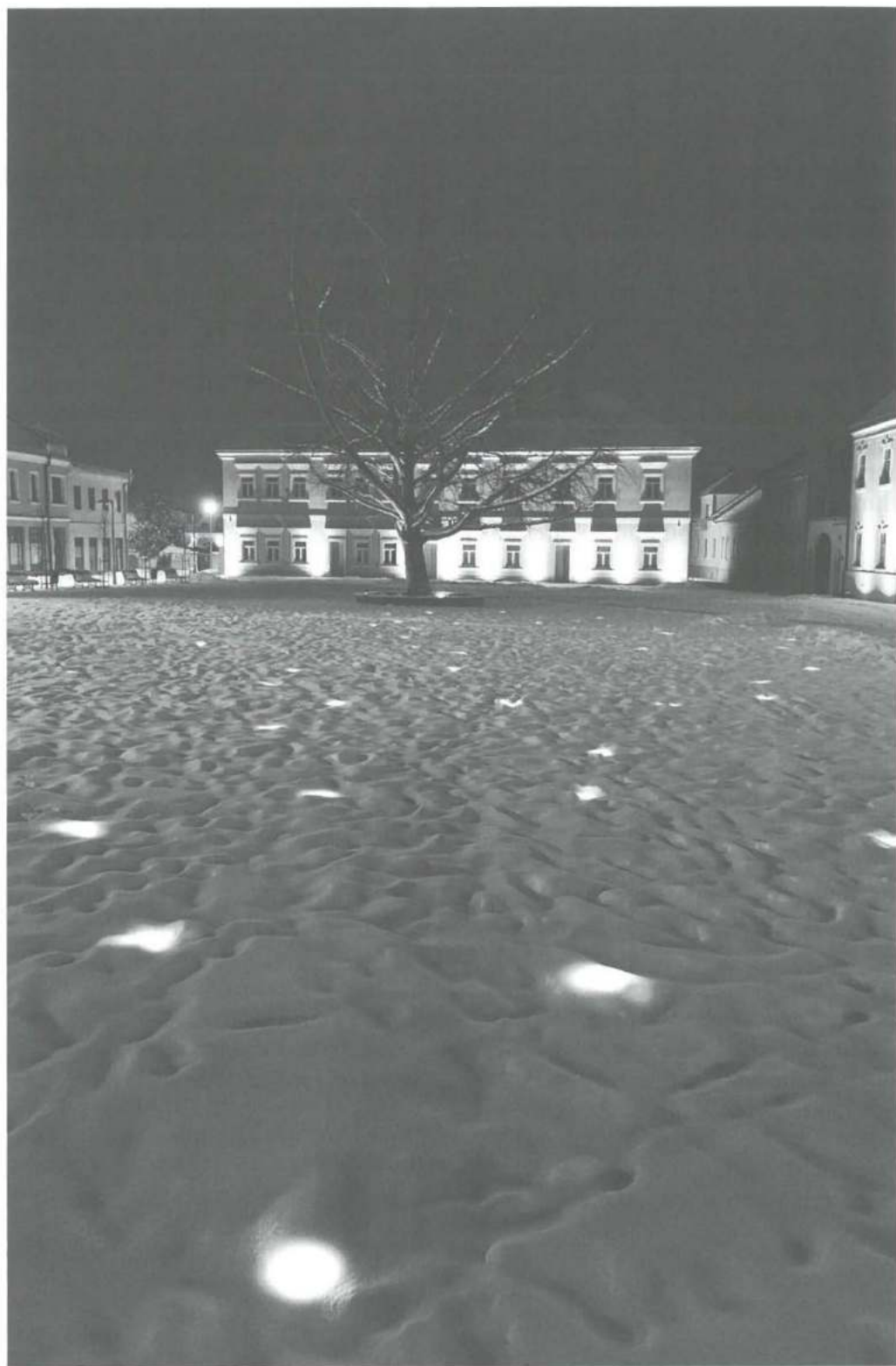


Photo 027. Ginko u Požegi / Ginko in Požega

## APPLICATION OF GDPR IN HIGHER EDUCATION: EXAMPLE ON LIBRARY AND ACCOUNTING

### PRIMJENA GDPR-A U VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA: PRIMJER KNJIŽNICE I RAČUNOVODSTVA

MARINCLIN, Antonija & MIKIC, Ivana

**Abstract:** The paper will shortly describe application of General Data Protection Regulation which refers to everyone who dispose personal data of its beneficiaries. Higher educational institutions have a great deal of database. For example, library and accounting service, in its management, use personal data daily. Through the paper will be presented method and procedure of implementation of General Data Protection Regulation into mentioned services.

**Key words:** GDPR, personal data, library, accounting

**Sažetak:** U radu će se opisati sadržaj i primjena Uredbe o zaštiti osobnih podataka koja se odnosi na sve one koji raspolažu s osobnim podacima svojih korisnika. Visokoškolske ustanove imaju mnoštvo baza podataka s osobnim podacima, primjerice knjižnica i računovodstvo koji svakodnevno koriste osobne podatke u svojim poslovanjima. Kroz rad će se prikazati način i procedura uvođenja Uredbe u navedena poslovanja.

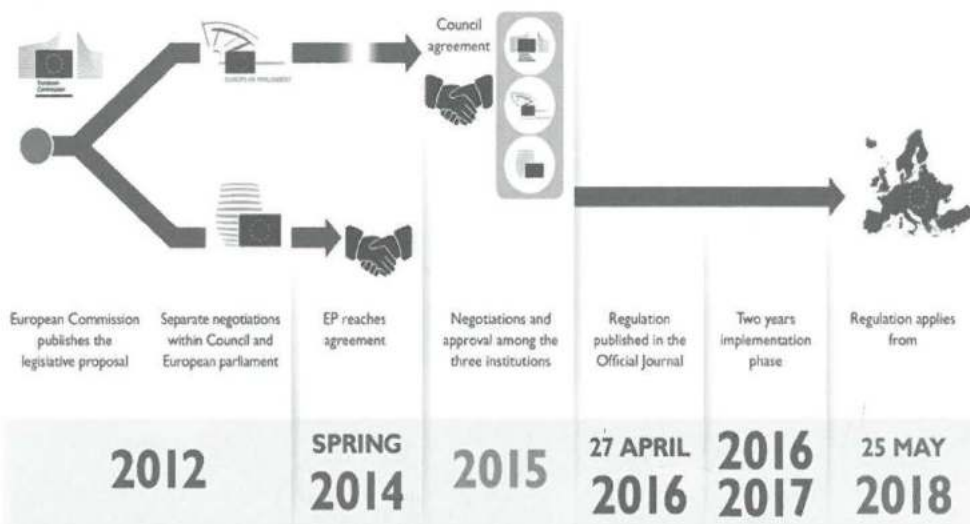
**Ključne riječi:** GDPR, osobni podaci, knjižnica, računovodstvo



**Authors' data:** Antonija Marinclin, dipl. knjiž., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, [avalesic@vup.hr](mailto:avalesic@vup.hr); Ivana Mikić, mag.oec., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, [imikic@vup.hr](mailto:imikic@vup.hr)

## 1. Uvod

Briga za zaštitu osobnih podataka počinje upravo s pojavom osobnih računala jer su se poslovi ubrzali i brže su se počeli obrađivati podaci. Tako je danas više nego ikada zaštita osobnih podataka postala aktualnija. Današnje su komunikacijske tehnologije invazivne, prikupljaju naše fotografije, komentare i prijatelje u goleme baze podataka koje se mogu pretraživati. Identitet će za građane budućnosti biti najvrjednija roba.[1] Takvi identiteti dovest će do pojave tzv. crnog tržišta i stvaranja lažnih identiteta, svojevrsnih krađa, švercanja droge itd. U skladu s time bilo je potrebno izraditi nove alate za kontrolu podataka, kao što su prvenstveno propisi, zakoni na nacionalnoj razini. U Hrvatskoj je zaštita osobnih podataka sustavno uređena od 2003. godine kada je donesen Zakon o zaštiti osobnih podataka. S vremenom to nije bilo dovoljno jer unutar Europske unije svaka članica si je ostavljala dovoljno slobodnog prostora da se jedan takav zakon ne može smatrati univerzalnim. Svaka država je počela različito štiti osobne podatke stoga je donesena upravo ova Uredba. *Uredbe EU-a jesu propisi sekundarnog zakonodavstva EU-a koje se u državama članicama primjenjuju neposredno.*[2] Tako je sada umjesto nacionalnim propisom materija tj. zaštita osobnih podataka uređena nadnacionalnim propisom – Uredbom.



Slika. 1 Vremenski prikaz uvođenja Uredbe

(Izvor: <https://www.smartinsights.com/marketplace-analysis/digital-marketing-laws/timeline-implementing-gdpr-uk/>)

Slika prikazuje sami tijek implementacije Opće uredbe o zaštiti osobnih podataka. Za cijeli proces bilo je potrebno punih šest godina. Države članice dobile su na raspolaganje dvije godine kako bi prilagodile svoje nacionalne propise s Uredbom. Iako se to čini kao dugi period, samo su tri članice Europske unije (Austrija, Španjolska i Njemačka) uspjele u tom prijelaznom razdoblju uskladiti svoje propise s navedenom Uredbom. Neke članice predale su svoje nacрте zakona Europskoj komisiji, dok druge još nisu ni krenule s izradom nacрта. No, što sadržava Uredba?

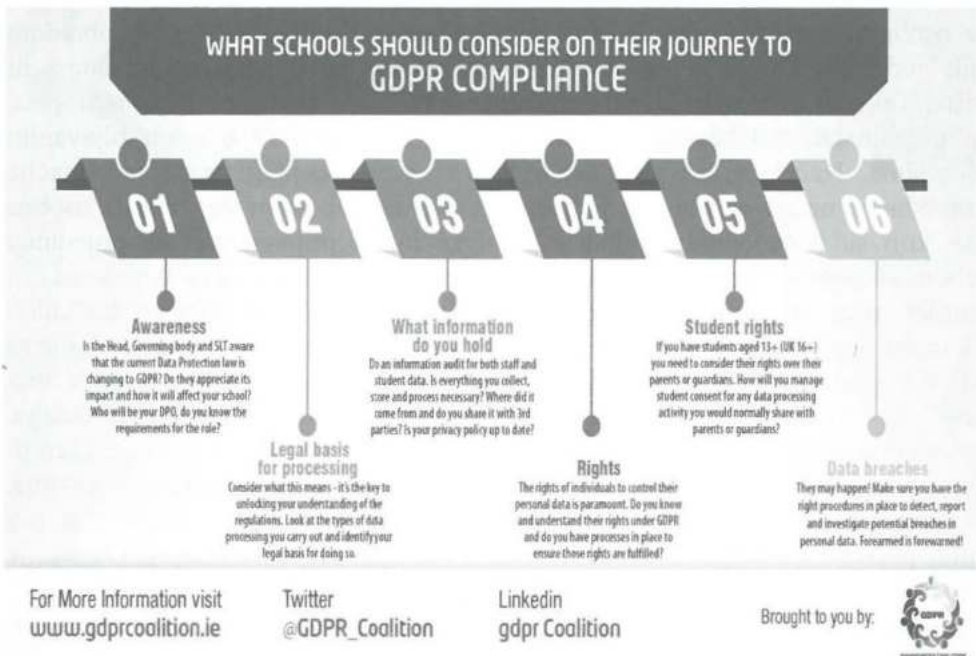
## 2. Opća Uredba o zaštiti osobnih podataka

Opća uredba o zaštiti osobnih podataka ili poznatija pod nazivom GDPR (General Data Protection Regulation) uvodi nove definicije pojmova, prvenstveno na zaštitu prava građana prateći time tehnološki razvoj, osobito privatno i poslovno komuniciranje. Tehnološki razvoj upravo je i potaknuo donošenje takvog jednog dokumenta jer građani budućnosti, a možemo reći i današnji građani dobit će nevideni uvid u to kako drugi ljudi razmišljaju, kako se ponašaju i kako se poštuju ili ne poštuju pravila, kod kuće ili u bilo kojem društvu na svijetu. [1] Cilj Uredbe je ujednačiti zaštitu osobnih podataka na razini cijele Europske unije. Značaj ove reforme proizlazi upravo iz njenog temeljnog cilja donošenja, a to je determinirati granice i maksimalno zaštititi protok podataka s naglaskom na obradu osobnih podataka i zaštitu privatnosti građana na području Europske unije u suvremenom informacijskom društvu čime se cjelokupna pravna i sigurnosna zaštita dižu na višu razinu sigurnosti i zaštite u suvremenom informacijskom društvu.[3]

U preambuli Uredbe navodi se kako je zaštita pojedinaca s obzirom na obradu osobnih podataka temeljno pravo. Upravo se tom Uredbom poštuju sva temeljna prava i uvažavaju slobode i načela priznata Poveljom Europske unije o temeljnim pravima, osobito poštovanje privatnog i obiteljskog života, doma, komuniciranja, zaštite osobnih podataka i itd. Zaštita koja se pruža Uredbom u vezi s obradom osobnih podataka odnosi se na pojedince bez obzira na njihovu nacionalnost ili boravište. Također, radi sprječavanja stvaranja ozbiljnog rizika zaobilaženja propisa, zaštita pojedinaca je tehnološki neutralna i ne smije ovisiti o upotrebljavanim tehnologijama. Načela zaštite podataka trebala bi se primjenjivati na sve informacije koje se odnose na pojedinca čiji je identitet utvrđen ili se može utvrditi osobne podatke koji su pseudonimizirani, a koji bi se mogli pripisati nekom pojedincu upotrebom dodatnih informacija, trebalo bi se smatrati informacijom o pojedincu čiji se identitet može utvrditi. [4] Vojković objašnjava kako 173 recitala koliko sadrži sama Uredba predstavljaju bolju zaštitu te široku primjenu u svim elementima gdje se podaci štite, neovisno o tehnologiji koja se primjenjuje.[5] Tko su obveznici primjene? To su sve pravne i fizičke osobe koje provode obradu osobnih podataka. [6] Osobni podaci su svi podaci koji se odnose na pojedinca čiji je identitet utvrđen ili se može utvrditi [4] Predmet zaštite jesu osobni podaci fizičkih osoba (ime i prezime, OIB, adresa, mrežni identifikatori- IP adrese itd.) [6] Osobni podaci moraju biti zakonito, pošteno i transparentno obrađivani s obzirom na ispitanika [4]. Obrada je zakonita ako postoji jedna od zakonito osnovanih obrada, a to mogu biti:

- privola ispitanika,
- nužnost radi izvršenja ugovora u kojoj je ispitanik stranka,
- zakonska obveza voditelja obrade,
- zaštita ključnih interesa ispitanika ili druge fizičke osobe,
- izvršenje zadaće od javnog interesa ili izvršenje službenih ovlasti voditelja obrade,
- legitimni interes voditelja obrada ili treće strane. [6]

Bitno je naglasiti kako su prava ispitanika u bitnom ojačana. Omogućeno im je da imaju pristup svojim podacima, mogu zatražiti brisanje podataka ukoliko više ne postoji svrha prikupljanja. Također mogu ograničiti obradu ukoliko nije navedeno da se mogu obrađivati podaci i za neke druge svrhe. Osim toga imaju pravo i na prenosivost podataka kao i na prigovor da se njihovi podaci ne smiju više koristiti. To se drugim riječima može reći i na primjeru knjižnice. Student koji je diplomirao više nije aktivni član, no njegovi podaci se ne brišu jer su potrebni u statističke svrhe. No ako zatraži brisanje podataka, potrebno je samo priložiti prigovor kako ta osoba ne odobrava obradu podataka. U cijeloj toj priči bitni su voditelj obrade znači fizička ili pravna osoba, tijelo javne vlasti, agencija ili drugo tijelo koje samo ili zajedno s drugima određuje svrhe i sredstva obrade osobnih podataka. [4], zatim izvršitelj obrade te službenik za zaštitu osobnih podataka koji zapravo spona između voditelja obrade i nadzornog tijela, u našem slučaju AZOP-a (Agencije za zaštitu osobnih podataka) koji kontroliraju provodi li se Uredba pravilno tj. jesu li postupci obrade osobnih podataka usklađeni s Uredbom. Što se tiče usklađivanja s Uredbom, obveznici koji su se već uskladili s važećim Zakonom trebaju preispitati zadovoljavaju li njihove politike, mjere i postupci uvjete koje određuje Uredba. No, mnogi su poštivali odredbe Zakona, no većina nije propisala postupke i mjere odnosno mjere tehničke i informatičke sigurnosti načelima obrade iz Uredbe.



Slika 2. Implementacija GDPR-a na visokim učilištima (Izvor: <http://gdprcoalition.ie/>)

### 3. Knjižnice i računovodstva u implementaciji GDPR-a

#### 3.1. Implementacija Opće uredbe u knjižnicama



Knjižnica Veleučilišta u Požegi kao i svaka druga knjižnica prikuplja podatke od svojih korisnika kako bi se lakše moglo odvijati knjižnično poslovanje. Za knjižničare je izrađen Etički kodeks koji predstavlja niz naputaka za profesionalno ponašanje djelatnika u knjižnici. U IFLA-inom (International federation of Library Association and Institutions) kodeksu navodi se kako se odnos knjižnice i korisnika zasniva na povjerljivosti podataka. [7] Već samim time knjižnice i njezini djelatnici dužni su čuvati sve podatke, ne samo osobne. No, kako bi se pridržavali Uredbe i zaštitili osobne podatke svojih korisnika potrebno je prije svega organizirati "inventuru podataka". Svaka Knjižnica mora utvrditi koje podatke prije svega prikuplja, tko je odgovorna osoba – u knjižnici bi to bio voditelj knjižnice. Neki od osnovnih pitanja bili bi u kojem obliku se nalaze (tiskanom ili digitalnom), gdje se obrađuju i za što i kako se pohranjuju. Zatim tko sve koristi te podatke, osim toga treba se točno znati u koju se svrhu podaci koriste i koliko se dugo čuvaju i naposljetku što se događa s njima nakon toga. Sva ta neka osnovna pitanja na koja je potrebno odgovoriti najbitnije je da ima nekakvo pravno uporište, znači da je propisano ili Zakonom ili s više pravilnika. [8]. Prikaz takve jedne inventure podataka prikazat ćemo u tablici radi bolje preglednosti.

| Skladištenje podataka                     | Org. jedinica- Odg. osoba                  | Lokacija   | Osobni podaci  |
|---|--|--|--|
| 1. Knjižnični program- digitalni zapis    | Knjižnica – Voditelj knjižnice             | Knjižnica – digitalni zapis  | Ime, Prezime, adresa. mail, telefon, JMBAG, broj indeksa   |
| 2. Diplomski/Završni radovi               | Knjižnica – Repozitorij, Ladičar           | Knjižnica – digitalni zapis na webu, Ladičar                           | Ime prezime, broj indeksa  |
| Tko koristi podatke                       | Svrha korištenja                           | Rok čuvanja  | Propisi – regulacija korištenja  |
| Voditelj knjižnice<br>Korisnici knjižnice | Posudba knjiga, statistika<br>Istraživanja | trajno radi statistike<br>trajno – digitalni oblik; tiskani – 5 godina | Zakon o knjižnicama<br>Zakon o visokom obrazovanju, Zakon o arhivsko građivu i arhivima, te Pravilnik o završnim i diplomskim radovima |

Tablica 1. Inventura podataka u Knjižnici

U primjeru Knjižnica bi se prilagođavanje Uredbe moglo prikazati tako da svaki novi korisnik prilikom upisa treba ispuniti obrazac na kojem će biti jasno naznačeni osobni podaci koji su potrebni za poslovanje, jasno definirano zašto se podaci koriste i koliko dugo se čuvaju. A to znači da će biti potrebno revidirati postojeći Pravilnik o radu knjižnice u kojem će se opisati zapravo cijela procedura prukupljanja podataka, a onda Pravilnikom o uredskom poslovanju i arhivskoj građi naznačiti koliko se dugo čuvaju podaci i kako se postupa s njima nakon isteka roka. Ministarstvo na svojim sastancima predlaže kako će najjednostavnije biti da se napravi obrazac gdje će se doslovce s križićima označavati sve potrebne radnje kako bi se izbacili nepotrebni

podaci i prikupljali oni bitni koji će se na kraju obrađivati te regulirati procedurom koja će štititi i prava ispitanika i voditelja obrade. [8]

### 3.2. Implementacija Opće uredbe u računovodstvima

Služba računovodstva, općenito, je djelatnost koja prati, bilježi i proučava financijsko poslovanje nekog poslovnog sustava te priprema izvještaje za interne korisnike (voditelje službi, zaposlenike, menadžere i dr.) i eksterne korisnike (revizija, poslovni partneri, banke, ministarstva, porezna uprava i sl.). Prema navedenom se može zaključiti kako je računovodstvo važna jedinica svakog poslovnog sustava bez kojeg, odnosno bez čiji podataka nijedno vodstvo ne može donijeti važne poslovne odluke, stoga je važno u toj službi imati pouzdane djelatnike koji se moraju pridržavati načela profesionalne etike.

| Skladištenje podataka  | Org. jedinica- Odg. osoba  | Lokacija   | Osobni podaci   |
|--|--|--|---|
| <i>I. Knjigovodstveni program</i>  | <i>Financijsko-računovodstvena služba – Voditelj financijsko-računovodstvene službe</i>              | <i>Financijsko-računovodstvena služba – podaci arhivirani u knjigovodstvenom programu na glavnom serveru</i>   | <i>Ime, Prezime, adresa, OIB (osobni identifikacijski broj), datum rođenja, JMBG</i>  |
| Tko koristi podatke  | Svrha korištenja   | Rok čuvanja  | Propisi – regulacija korištenja   |
| <i>Financijsko-računovodstvena služba<br/>Zaposlenici službe<br/>Ostali zaposlenici<br/>Veleučilišta u<br/>Požegi po potrebi</i> | <i>Obračun plaća, obračun ugovora o djelu, obračun autorskih honorara, izdavanje izlaznih računa</i> | <i>Knjigovodstvena dokumentacija – 11 godina<br/>Isplatne liste i analitička evidencija o plaćama – trajno<br/>Godišnji financijski izvještaji – trajno<br/>Isprave na temelju kojih su uneseni podaci u pomoćne knjige – 7 godina</i> | <i>Zakon o računovodstvu<br/>Pravilnikom o izmjenama i dopunama pravilnika o porezu na dohodak<br/>Opći porezni zakon<br/>Zakon o porezu na dodanu vrijednost</i> |

Tablica 2. Inventura podataka u Financijsko-računovodstvenoj službi

Financijsko-računovodstvena služba Veleučilišta u Požegi, kojoj je jedan od zadataka izrada obračuna plaća zaposlenika, obračuna ugovora o djelu te autorskih ugovora, raspolaže osobnim podacima svih zaposlenika i vanjskih suradnika. Podaci poput osobnog identifikacijskog, broja i adrese prebivališta ili boravišta su potrebni za izvršenje spomenutih obračuna radi porezne evidencije putem JOPPD obrasca koji je propisan Pravilnikom o izmjenama i dopunama pravilnika o porezu na dohodak (NN 79/13, 10/17, 128/17) te se primjenjuje od 1. siječnja 2014. godine. Veleučilište u Požegi je obveznik poreza na dodanu vrijednost od 2010. godine te je za svaku obavljenu uslugu i izdanu robu dužno izdati račun tako Služba za financijsko-

računovodstvene poslove izdaje račune studentima te raspolaže i njihovim osobnim podacima, jer je sadržaj računa propisan Općim poreznim zakonom te Zakonom o porezu na dodanu vrijednost (NN 73/13, 99/13, 148/13, 153/13, 143/14, 115/16). Samim potpisom ugovora o radu djelatnici financijske službe su obvezni čuvati tajnost naprijed spomenutih osobnih podataka. Na navedeno se veže pitanje kako se uskladiti s Uredbom? Potrebno je provesti analizu može li se u poslovnim procesima računovodstva reducirati rad s osobnim podacima te na koji način ih se može zaštititi. Prema trenutnim zakonskim odredbama koje obvezuju računovodstvo to je nemoguće posebice kod zaposlenika, dok bi se kod vanjskih suradnika i studenata moglo urediti, kao što je navedeno u potpoglavlju 3.1., Pravilnikom o uredskom poslovanju i arhivskoj građi. Za podatke vanjskih suradnika bi se mogao odrediti rok čuvanja njihovih podataka nakon isteka ugovora, a za studente istekom statusa studenta nakon završetka studija, odnosno nakon ispisa s Veleučilišta.

#### 4. Zaključak

Donošenje samog GDPR-a prvenstveno predstavlja ključni pravni okvir kojim je Europska unija odlučila zaštititi privatnost svojih građana i povećati kontrolu nad obradom osobnih podataka građana uz uvođenje zakonske obveze procjene učinka na zaštitu podataka.[3] Stupanjem na snagu Uredbe 25. svibnja 2018.godine prestat će biti na snazi Zakon o zaštiti osobnih podataka i bit će potrebno dodatno urediti provedbena i organizacijska pitanja novim nacionalnim propisom. Bitno je da se propišu politike, postupci i mjere kako ih određuje Uredba i u skladu s njom postupati. No što sve skupa to znači? Iako su prava ispitanika dosta ojačana, Uredbom se dovodi do toga da će mnoštvo naših podataka biti pohranjeno u takve baze podataka da će se točno znati gdje smo, što smo i više od toga što nam već sad nudi Facebook i Google. Događa se to da oni znaju više o nama nego mi sami. Zapravo Uredbom se samo želi postići "legalizacija osoba".

#### 5. Literatura

- [1] Schmidt, E.; Cohen, J. (2014) *Novo digitalno doba*. Profil, ISBN 978-953-313-300-3, Zagreb
- [2] Šimunec, N. (2018) Primjena Opće uredbe o zaštiti osobnih podataka, *Pravo i porezi*, god. XXVIII, br. 1, str.72-79, ISSN 1331-2235
- [3] Boban, M.(2018) Zaštita osobnih podataka i nova EU uredba o zaštiti podataka. *Bilten HDMI 24(1)*, str. 26-40
- [4] Uredba o zaštiti osobnih podataka
- [5] Vojković, G. (2018) Zaštita osobnih podataka- što, zašto i kako, *Mreža*. god. XXIII, br.1, str. 57-68, ISSN
- [6] Bego, T. (2018) Opća uredba o zaštiti osobnih podataka, *Računovodstvo, revizija i financije*, god. XXVIII, br.4, str.153-159, ISSN 0353-8087
- [7] IFLA-in Etički kodeks za knjižničare i informacijske djelatnike
- [8] Mekovec, R.; Zrinski, T. (2018) *Pravni zahtjevi, poslovni procesi i tehnička rješenja za implementaciju GDPR-a*, powerpoint prezentacija.



Photo 028. Štap / Stick

# INTERDEPENDENCE OF ORGANIZATIONAL CULTURE AND STRATEGY

## MEĐUOVISNOST ORGANIZACIJSKE KULTURE I STRATEGIJE

MECEV, Dijana & PESIC, Anđela

**Abstract:** This paper analyzes the relationship between strategy and organizational culture, with the purpose of answering two research questions: How the implementation of the selected strategy affects empowerment, or change, of existing organizational culture? How does organizational culture affect the choice and implementation of the strategy? At first, an existing theoretical corpus is elaborated for understanding these two concepts, then the results of previous empirical research are presented and they prove that interdependence between organizational culture and strategy exists, and finally, the nature and mechanism of the impact of organizational culture on formulating and implementing the strategy is analyzed, as well as the impact of implemented strategies on organizational culture.

**Key words:** organizational culture, strategy, interdependence

**Sažetak:** U ovom se radu analizira odnos strategije i organizacijske kulture, kako bi se pokušalo dati odgovor na dva istraživačka pitanja: Na koji način implementacija odabrane strategije utječe na osnaživanje, ili promjenu, postojeće organizacijske kulture? Na koji način organizacijska kultura utječe na odabir i implementaciju strategije? Na početku se elaborira postojeći teorijski korpus bitan za razumijevanje ova dva koncepta, zatim se prezentiraju rezultati dosadašnjih empirijskih istraživanja koji dokazuju da između organizacijske kulture i strategije postoje odnosi međusobne ovisnosti i utjecaja, te se u konačnici analizira priroda i mehanizam utjecaja organizacijske kulture na formuliranje i implementaciju strategije, kao i utjecaja implementirane strategije na organizacijsku kulturu.

**Ključne riječi:** organizacijska kultura, strategija, međuovisnost



**Authors' data:** Dijana Mečev, univ.spec.oec., v.pred., Veleučilište u Šibeniku, Trg Andrije Hebranga 11, 22 000 Šibenik, dijana@vus.hr; Anđela Pešić, Veleučilište u Šibeniku, Trg Andrije Hebranga 11, 22 000 Šibenik

## 1. Uvod

U ovom se radu analizira odnos strategije i organizacijske kulture, kako bi se pokušalo utvrditi na koji način implementacija odabrane strategije utječe na postojeću organizacijsku kulturu, te suprotno, na koji način organizacijska kultura utječe na odabir i implementaciju strategije. Naime, povezanost između organizacijske kulture i strategije sve je više u fokusu istraživača, pri čemu postoje različiti stavovi glede njihovog kauzaliteta, ali je jasno da ova dva temeljna koncepta utječu jedno na drugo: oblikuju se i mijenjaju pod stalnim međusobnim utjecajem. Štoviše, u literaturi se često naglašava da je usklađenost organizacijske kulture i strategije neminovnost u poduzećima zbog toga što "organizacijska kultura može biti najveća snaga ili ozbiljna prepreka za poduzeća, ovisno o tome jesu li temeljne vrijednosti u skladu s korporativnom strategijom i zahtjevima okoline" [1]

## 2. Teorijske osnove strategije i organizacijske kulture

### 2.1. Temeljni pristupi u definiranju strategije

U literaturi strateškog menadžmenta postoje mnogobrojni pristupi definiranja strategije. Neki autori [2] razlikuju planski (racionalni, sistematični) i prilagođavajući (organski) pristup definiranja strategije. Prema prvom, strategija se definira kao skup unaprijed definiranih ciljeva i akcija, dok organski pristup strategiju definira kao adaptivni odgovor na promjene okoline, a fokus je više usmjeren na kontekst u kojem se strategija implementira.

Strategija se sastoji od konkretnih poteza i pristupa kojima se menadžeri služe kako bi privukli kupce i ugodili im, uspješno se natjecali, povećali prihode i kako bi ostvarili zacrtane ciljeve [3]. Neki je autori opisuju i kao poduzimanje ofenzivnih ili defenzivnih aktivnosti u cilju kreiranja obrambene pozicije u industriji, kako bi se poduzeće uspješno borilo s konkurentskim silama i naposljetku ostvarilo superiorne povrate na uložena sredstva [4]. Ona mora stvoriti pretpostavke poduzeću za opstanak u dogom roku, a bit uspješne strategije je postizanje boljih rezultata od konkurencije [5].

Temeljem navedenog može se zaključiti da je strategija urođena svim organizacijama, odnosno da ju sve organizacije imaju, što u svojim radovima naglašava veći broj autora. Točnije, „strategija je dio svake organizacije, čak i onda kada ona formalno u njoj ne postoji“ [6].

### 2.2. Strateške razine i tipovi strategije

Većina autora razlikuje tri razine strategije: korporativnu, poslovnu i funkcijsku (ovim razinama neki autori dodaju i razinu mreže). Korporacijska strategija naglašava razinu poduzeća kao cjeline te daje odgovor na pitanje djelokruga (područja poslovanja) i razmještaja resursa. Poslovna strategija se odnosi na poslovnu jedinicu, a osnovna karakteristika joj je operativno usmjerenje i konkretni ciljevi. Funkcijske strategije su kratkoročne aktivnosti koje svako funkcijsko područje u poduzeću mora ostvariti kako bi se implementirala korporacijska strategija. Njihov je temeljni

zadatak da osiguraju kvalitetnu translaciju korporacijske strategije u zadatke svih, a posebno funkcijskih jedinica poduzeća [7].

### *2.3. Pojmovno određenje organizacijske kulture*

Gotovo svaki znanstvenik ima svoje posebno mišljenje o organizacijskoj kulturi, pa tako postoji veliki broj različitih definicija. Prema jednoj definiciji, riječ je o „nizu vrijednosti, normi i uvjerenja“ [8]. Slično, drugi autori je opisuju kao „sustav vrijednosti, shvaćanja, uvjerenja, etike, životnih stilova, osobnosti i karaktera poduzeća“ [9] ili kao „skup ponašanja i stavova zaposlenika u organizaciji“ [10].

Organizacijska kultura je nematerijalni resurs koji se u slučaju optimalne konfiguracije može transformirati u značajan materijalni rezultat. S druge strane, poznato je da su mnogi strateški planovi propali zbog naizgled nepoznate barijere – kulture organizacije [11]. Razlog tomu je što se organizacijska kultura sastoji od međusobno isprepletenih elemenata koji usmjeravaju ponašanje zaposlenika, o čemu ovisi ukupni rezultat poslovanja [12].

### *2.4. Sastavnice organizacijske kulture*

Razdioba organizacijske kulture je moguća na više načina, a nastala je na temelju teorijskih modela i praktičnih istraživanja pa se tako govori o razinama, elementima, dimenzijama, vrstama, tipovima itd. O broju razina (slojeva) organizacijske kulture nema suglasnosti budući da različiti autori izvode razne klasifikacije. Ipak, najčešće se organizacijska kultura analizira pomoću slijedeće tri spoznajne razine: manifestacije (artefakti), prihvaćene vrijednosti i temeljne pretpostavke [13]. Ove razine su međusobno uvjetovane i prožete dinamikom.

Dio autora analizi organizacijske kulture pristupa fokusirajući se na njene pojedine elemente. U tom kontekstu često je korištena diferencijacija organizacijske kulture na: organizacijsku klimu, menadžerski stil i organizacijske vrijednosti [14], a česta je i podjela na kognitivne i simboličke elemente kulture [15]. Postoje i druge klasifikacije elemenata u kojima se razmjerno često navode norme, običaji i rituali, jezik, komunikacija i simboli.

Organizacijsku kulturu je moguće klasificirati i analizirati i prema vrstama, gdje autori najčešće razlikuju jake i slabe kulture, a mnogi autori govore i o tipovima organizacijske kulture, pri čemu opet postoji više različitih pristupa. Tipologije se razlikuju ovisno o promatranim osnovnim kontekstnim svojstvima.

## **3. Povezanost strategije i organizacijske kulture**

### *3.1. Pregled dosadašnjih istraživanja*

Pregled literature koja se bavi istraživanjem povezanosti strategije i organizacijske kulture otkriva nekoliko temeljnih pravaca. Jedna skupina autora strategiju i organizacijsku kulturu tretira kao sinonime [16]. Drugi ih vide kao dva odvojena koncepta i tvrde kako postoji izravna povezanost među njima, ali još uvijek ne postoji konsenzus oko smjera ove veze. Nadalje, jedna skupina istraživača se orijentirala na analizu povezanosti korporacijske strategije i pojedinih razina organizacijske kulture,

kao što su pretpostavke i vrijednosti. Drugi istražuju povezanost organizacijske kulture i funkcionalnih strategija ili strategija unutar određenih poslovnih funkcija.

U istraživanju provedenom na uzorku od 101 banke u Iranu ispitivan je utjecaj različitih tipova organizacijske kulture na implementaciju strategije. Rezultati su pokazali kako svi analizirani tipovi organizacijske kulture imaju značajan utjecaj na implementaciju strategije, ali se stupanj utjecaja za svaki tip kulture razlikuje. Preciznije, rezultati su pokazali kako je fleksibilnost poduzeća ključan faktor za uspješnu implementaciju strategije, te je pokazano kako oni tipovi kulture koje u većoj mjeri karakterizira fleksibilnost imaju značajniji utjecaj na implementaciju strategije od ostalih, „manje fleksibilnih“ tipova kultura [17].

Još jedno istraživanje koje povezuje organizacijsku kulturu i strategiju provedeno je 2007. godine na uzorku od 184 australska poduzeća proizvodnog i uslužnog sektora [18]. Rezultati su pokazali da određeni tip strategije i određen tip organizacijske kulture „idu zajedno“. Primjerice, poduzeća istraživači njeguju organizacijske kulture koje su u puno većoj mjeri orijentirane na vrijednosti i inovativnost u odnosu na poduzeća branitelje. Stoga autori izvode zaključak da je za implementaciju određene specifične strategije potrebno izgraditi specifičnu organizacijsku kulturu, ili da određena organizacijska kultura vodi ka odabiru i implementaciji specifične strategije [18].

Drugo istraživanje povezanosti organizacijske kulture i strategije provedeno je 2011. godine, i to na uzorku od 32 indijska poduzeća koja posluju u različitim sektorima [19]. Rezultati ovog istraživanja su pokazali da poduzeća istraživači većinom imaju adhokratsku organizacijsku kulturu. Analitičari njeguju podjednako klansku i adhokratsku organizacijsku kulturu, dok poduzeća koja imaju strategiju branitelja ili reaktora većinom imaju hijerarhijski ili klanski tip organizacijske kulture [19].

U istraživanju provedenom u Španjolskoj na uzorku od 471 poduzeća utvrđeno je kako adhokratska kultura potiče implementaciju inovativne strategije, odnosno strategije kod koje je izraženo nastojanje poduzeća da prvo na tržište uvede novi proizvod ili uslugu, a da hijerarhijska kultura podržava strategiju sljedbenika u inovacijama (imitatora) [20].

Neki autori u ovom kontekstu u analizu uključuju funkcijsku razinu agregacije, odnosno neke od funkcijskih organizacijskih jedinica. Tako je na uzorku od 451 poduzeća koja posluju u Kini ispitivana veza između organizacijske kulture i strategije ljudskih potencijala, a rezultati istraživanja su pokazali da utjecaj strategije ljudskih potencijala na poslovne performanse i stopu fluktuacije zaposlenika ovisi o njenoj kompatibilnosti s odgovarajućim tipom organizacijske kulture. U istom je istraživanju dokazana kompatibilnost strategije poticanja i podržavajuće organizacijske kulture, te strategije uključivanja i inovativne organizacijske kulture [21].

### *3.2. Utjecaj organizacijske kulture na formuliranje i implementaciju strategiju*

Prethodno prikazana empirijska istraživanja dovode do zaključka kako organizacijska kultura značajno utječe na formuliranje strategije, kao i na proces njene implementacije. U prvoj fazi organizacijska kultura ima utjecaj na odabir tipa



strategije, dok u fazi implementacije ona može biti stimulirajući faktor, ali i suprotno, svojim odlikama može blokirati proces implementacije odabrane strategije.

Organizacijska kultura utječe na formuliranje strategije na nekoliko načina. Prvo, ona utječe na načine kako menadžment poduzeća prikuplja podatke i pristupa analizi okoline i unutarnjih resursa. Drugo, organizacijska kultura utječe na percepciju zaposlenika o onome što se događa u okolini poduzeća. Informacije iz vanjske okoline koje nisu spojive s njihovim „mentalnim obrascima“, zaposlenici i menadžeri puno teže opažaju i lakše i brže zaboravljaju. Stoga se može reći kako je organizacijska kultura svojevrsan filter kroz koji neke informacije iz okoline „prolaze“, a druge ne, zbog čega se u procesu donošenja strateških odluka mogu napraviti značajne pogreške. Selektivna percepcija informacija iz okoline je osnovni razlog zbog kojeg mnoge investicije ne uspiju, jer se prilikom donošenja odluke o ulasku u neki investicijski projekt u obzir uzimaju neke činjenice, dok se druge svjesno ili nesvjesno zanemaruju. Treće, organizacijska kultura usmjerava načine kako zaposlenici i menadžment interpretiraju informacije iz vanjske okoline, ali i unutar samog poduzeća. Nije dovoljno da se pojedine informacije samo opaze, već je u procesu formuliranja strategije važno i na koji način se opažene informacije interpretiraju. Četvrto, organizacijska kultura, kroz percepciju i način interpretacije informacija iz okoline i unutar samog poduzeća, posredno utječe i na postupak strateškog izbora. Pretpostavke, temeljne vrijednosti i norme koje prevladavaju u određenoj organizacijskoj kulturi utječu na to koju će strategiju poduzeće odabrati kao najbolju za sebe. Upravo zbog njihovih uvjerenja i pretpostavki, za vrhovne menadžere su neki strateški izbori jednostavno „nezamislivi“. Osim toga, pogrešno je misliti da je izbor najbolje strategije potpuno „objektivan“ proces unutar kojeg se odluke donose na temelju jasnih i kvantificiranih, te unaprijed definiranih kriterija. Pobude, koristi, borba za moć, kao i pretpostavke i temeljne vrijednosti, kojih menadžeri obično nisu niti svjesni, se najčešće prometnu u vrlo važne odrednice strateškog izbora. Najbolja strategija za poduzeće je ona koju je takvom okarakterizirao vrhovni menadžment, polazeći od određenih pretpostavki, vrijednosti, uvjerenja, stavova i normi, a ne od egzaktnih brojeva i analiza [22].

Organizacijska kultura ne utječe samo na formuliranje strategije, već i na implementaciju odabrane strategije. U ovom koraku ona može biti stimulirajući faktor, ali i obrnuto, svojim karakteristikama može blokirati procese implementacije. Naime, menadžment može formulirati strategiju koja je s aspekta organizacijske kulture neprihvatljiva. Najčešće se to događa uslijed raznih pritisaka vanjske okoline na vrhovni menadžment, ali i kada dolaze novi rukovoditelji koji, neopterećeni postojećim kolektivnim uvjerenjima i pretpostavkama, žele provesti radikalne promjene strategije. Implementacija strategije tada podrazumijeva provedbu niza aktivnosti koje su zapravo kulturološki neprihvatljive većini ili svim zaposlenicima i menadžerima preuzetog poduzeća. Oni te aktivnosti percipiraju kao nepravedne, nekorisne i nepotrebne, pa će i njihova provedba u cilju implementacije nove strategije biti iznimno komplicirana, neefikasna i spora, što u konačnici najčešće rezultira neuspjehom ili odgodom implementacije.

### 3.3. Utjecaj strategije na organizacijsku kulturu

Kakav će utjecaj strategija imati na organizacijsku kulturu poduzeća ovisi o usklađenosti temeljnih vrijednosti i normi većine zaposlenika s aktivnostima koje je potrebno provesti u procesu njene implementacije. Organizacijska kultura postavlja granice za dopuštene (prihvatljive) stvari, pa to menadžment mora uzeti u obzir. Ukoliko proces implementacije strategije podrazumijeva provedbu aktivnosti koje su u skladu s postojećim kulturološkim vrijednostima, tada će strategija imati pozitivan utjecaj na organizacijsku kulturu na način da će dodatno „ojačati“ njene temeljne vrijednosti.

Kada formulirana strategija zahtjeva od zaposlenika i menadžera da izvršavaju zadatke i provode aktivnosti koje nisu u skladu s njihovim kolektivnim uvjerenjima i pretpostavkama, tada organizacijska kultura postaje prepreka implementaciji strategije. Međutim, ukoliko vrhovni menadžment ustraje na implementaciji takve strategije, to može rezultirati mijenjanjem organizacijske kulture. Radikalnim strateškim zaokretom vrhovni menadžment zapravo „prisiljava“ zaposlenike na usvajanje određenih obrazaca ponašanja, vodeći ih na taj način prema stanju nesklada između njihovih stavova i ponašanja. Praksa je pokazala da u takvim situacijama zaposlenici najčešće mijenjaju stavove, što dovodi do promjene organizacijske kulture. U tim slučajevima strategija je ta koja oblikuje organizacijsku kulturu.

## 4. Zaključak

U radu je analiziran odnos strategije i organizacijske kulture kao dva temeljna koncepta u upravljanju poduzećem. Prikazani rezultati dosadašnjih istraživanja koja se bave navedenom problematikom pokazuju kako između organizacijske kulture i strategije postoje odnosi međusobne ovisnosti i utjecaja.

Organizacijska kultura ima utjecaj na strategiju u procesu njenog formuliranja, te kasnije, u procesu implementacije odabrane strategije, ali i strategija ima utjecaj na organizacijsku kulturu. Stoga se može zaključiti kako je za svako poduzeće vrlo važno da njegova organizacijska kultura podržava strategiju, i obrnuto, da je implementirana strategija u skladu s temeljnim vrijednostima i pretpostavkama većine zaposlenika u poduzeću. Vrhovni menadžment bi u fazi strateške analize i određivanja željenih ciljeva trebao snimiti i analizirati koje su dominantne karakteristike organizacijske kulture u poduzeću, te u fazi odabira strategije biti spreman prilagoditi odabranu strategiju postojećoj organizacijskoj kulturi. S druge strane, ukoliko je vrhovni menadžment iz bilo kojeg razloga primoran odabrati strategiju koja nije u skladu s postojećom organizacijskom kulturom, treba biti spreman na dugotrajan proces njenog mijenjanja, što se smatra jednim od najtežih izazova vodstva.

## 5. Literatura

[1] Bauer, T. i Erdogan, B. (2010). *Organizational Behavior*. Irvington: Flat World Knowledge.

- [2] Ivančić, V. (2015). Utjecaj čimbenika implementacije strategije na uspješnost poslovanja velikih hrvatskih poduzeća. *Doktorska disertacija*, Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci.
- [3] Gamble, J.E. i Thompson, A.A. (2009). *Essentials of Strategic Management: The Quest for Competitive Advantage*. New York: McGraw-Hill Irwin.
- [4] Porter, M.E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: The Free Press.
- [5] Tipurić, D. (1999). *Konkurentna sposobnost poduzeća*. Zagreb: Sinergija.
- [6] Inkpen, A., Choudhury, N. (1995). The Seeking of Strategy Where It Is Not: Towards a Theory of Strategy Absence. *Strategic Management Journal*, Vol.16 (4), str. 313-323.
- [7] Buble, M. (2000). *Management*. Split: Ekonomski fakultet u Splitu.
- [8] Handy, C.B. (1986). *Understanding Organizations*. 3 izd. Harmondsworth: Penguin Books.
- [9] Sikavica, P. i Novak, M. (1999). *Poslovna organizacija*. Zagreb: Informator.
- [10] Heller, B. (2010). The Purpose and Process Model of Organization Culture. Heller Consulting. *Dostupno na*: <http://www.heller-consulting.org/basic.htm>  
*Pristup*: 28-6-2017.
- [11] Žugaj, M. i Cingula, M. (1992). *Temelji organizacije*. Varaždin: FOING.
- [12] Bogdanović, M. (2010). Organizacijska klima u hrvatskim proizvodnim poduzećima. *Doktorska disertacija*. Split: Ekonomski fakultet u Splitu.
- [13] Schein, E. (1992). *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
- [14] Žugaj, M., Bojanić-Glavica, B. (1996). *Upravljanje organizacijama*. Varaždin: FOI.
- [15] Janićijević, N. (1997). *Organizaciona kultura*. Novi Sad: Ulixes.
- [16] Bate, P. (1994) *Strategies for Cultural Change*. Oxford: Butterworth-Heinemann
- [17] Ahmadi, S. A. A., Salamzadeh, Y., Daraei, M. i Akbari, J. (2012). Relationship between organizational culture and strategy implementation: typologies and dimensions. *Global Business and Management Research*, Vol. 4(3/4), str.286-289.
- [18] Baird, K., Harrison G. i Reeve R. (2007). The Culture Of Australian Organizations And Its Relation With Strategy, *International Journal Of Business Studies*, Vol. 15(1), str. 15- 41.
- [19] Gupta B. (2011). A comparative study of organizational strategy and culture across industry. *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 18(4), str. 510-528.
- [20] Naranjo-Valencia, J. C., Jiménez-Jiménez, D. i Sanz-Valle, R. (2011). Innovation or imitation? The role of organizational culture. *Management Decision*, Vol. 49(1), str. 55-72.
- [21] Chow I.H.S. i Liu S.S. (2009). The effect of aligning organizational culture and business strategy with HR systems on firm performance in Chinese enterprises, *The International Journal of Human Resource Management*, Vol. 20(11), str. 2292–2310.
- [22] Janićijević, N. (2012). Organizational culture and strategy. *Ekonomika preduzeća*, Vol. 60(3-4), str. 127-139.

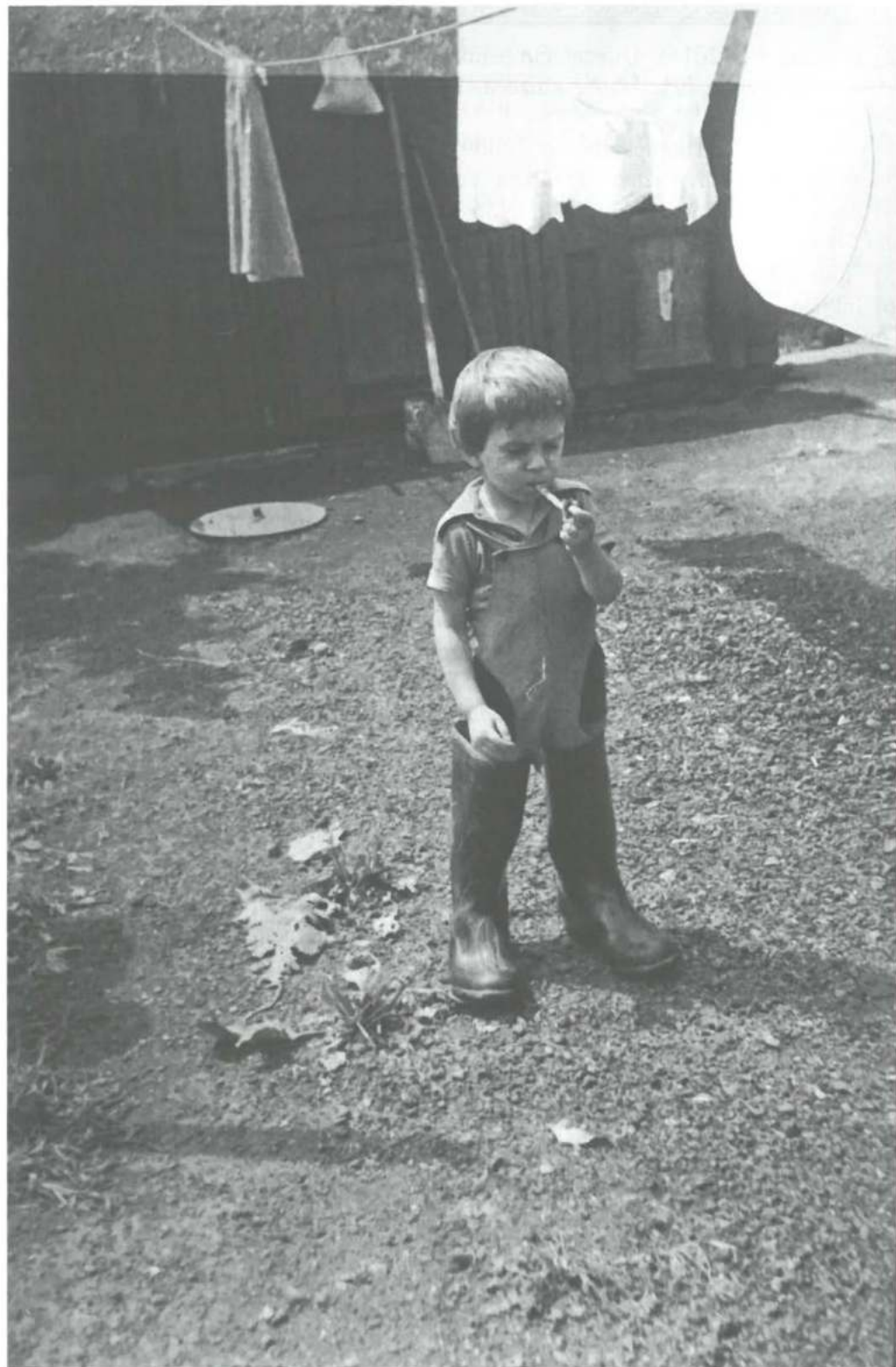


Photo 029. Cigareta / Cigarette

## INFLUENCE OF MYCORRHIZAE ON YEALD AND QUALITY OF PINOT NOIR

### UTJECAJ MIKORIZE NA UROD I KAKVOĆU PINOTA CRNOG

MESIC, Josip; SVITLICA, Brankica; SOLDI, Tomislav; MESIC, Luka & MALCIC, Ivan

**Abstract:** Grapevine mycorrhiza is a symbiosis of mycorrhizal fungi and roots of vines, whereby fungi improves the adoption of plant nutrition and water from the soil. The aim of the research is to determine whether the inoculation of live mycorrhizal mycelium positively affects the yield and quality of grape and wine of Pinot Noir (*Vitis vinifera* L.) under the conditions of the Vineyard Kutjevo. The research was conducted in year 2013. The experiment was set up as a colloquial block schedule with two treatments and four repetitions.

**Key words:** Pinot noir, mycorrhizae, *Vitis vinifera* L., vine, Kutjevo vineyard

**Sažetak:** Mikoriza vinove loze simbioza je mikorizne gljive i korijena vinove loze pri čemu gljiva vinovoj lozi olakšava usvajanje biljnih hraniva i vode iz tla. Cilj istraživanja je utvrditi da li inokulacija živog mikoriznog micelija pozitivno utječe na prinos i kakvoću grožđa i vina Pinota crnog (*Vitis vinifera* L.) u uvjetima Vinogorja Kutjevo. Istraživanje je provedeno tijekom 2013. godine. Pokus je postavljen po kao slučajni blokni raspored s dva tretmana i četiri repeticije.

**Ključne riječi:** Pinot crni, mikoriza, *Vitis vinifera* L., vinova loza, Vinogorje Kutjevo



**Authors' data:** Mr.sc. Josip **Mesić**, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega, jmesic@vup.hr; Dr.sc. Brankica **Svitlica**, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, bsvitlica@vup.hr; Tomislav **Soldo** dipl. ing. Arg., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega; Luka **Mesić** ing. arg, student, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega; Ivan **Malčić** ing. arg, student, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega

## 1. Uvod

Pinot noir, Pinot nero, Burgundac, Spatburguner, Black Burgundy, neki su od sinonima sorte Pinot crni. [6] Pinot crni je jedna od najstarijih sorata koje postoje, a iako postoje mnogobrojne legende o njegovom podrijetlu točni podatak nije poznat. [11] Čini se da se u Burgundiji već uzgajao kada su došli Rimljani prije otprilike 2000 godina; vjerojatno potječe ili sa sjeveroistoka Francuske ili jugozapada Njemačke, a roditelji su mu vjerojatno divlje loze. Nedavno je tim francuskih i talijanskih genetičara sastavio kompletnu genetičku mapu Pinota crnog; sa oko pola milijarde DNA kodova. [2] Vegetativnim razmnožavanjem kroz stoljeća dolazilo je do brojnih mutacija što ujedno objašnjava izrazito veliki broj klonova. Registrirano je više od 1000 klonova. [11] Obzirom da rijetko koja sorta izaziva toliko nedoumica među samim vinogradarima i vinarima kao što je Pinot crni postavljaju se pitanja: Koji uzgojni oblik koristiti; kako ga orezati, koje zahvate zelenc rezidbe provoditi; kada ga brati, ranije ili kasnije, koji stil vina proizvesti, svijetli ili tamni; i koju metodu vinifikacije provesti. [2] Primjena ektomikoriznog micelija sigurno je jedan je od tretmana koji će doprinijeti boljoj vinogradarskoj praksi pri uzgoju sorte Pinot crni.

Pinot crni je prikladan za različite sustave uzgoja, pa i povišeni; preporuča se dulji rez rodnog drva, a to ovisi o plodnosti tla i zdravstvenom stanju trsa. Rodnost je mala i redovita. Otpornost prema smrzavanju je srednja ili dobra, prema pepelnici dobra, a prema plamenjači slabija. U kišnim godinama lako dolazi do zaraze botritisom. Srodnost s američkim podlogama uglavnom je dobra. [6]

U Republici Hrvatskoj Pinot crni se jedna je od najznačajnijih crnih sorata regije Istočna kontinentalna Hrvatska. Posebice je zastupljen u podregiji Slavonija i Vinogorju Kutjevo. Općenito uvjeti za uzgoj vinove loze u ovoj podregiji gotovo su idealni za uzgoj vinove loze [5], [7], [8].

Izraz simbioza (*Symbiotismus*) vjerojatno je prvi skovao Albert Bernhart Frank 1977. godine. Iako se nije odnosio na parazitski odnos to je bio neutralni termin koji je označavao redoviti suživotu različitih organizama. Iako je Frank skovao termin zasluge za njegovu primjenu pripisuju se njemačkom botaničaru Antonu de Bary-u koji radi gradaciju između parazita i parazitskog odnosa pri kojem parazit vrlo brzo uništava žrtvu i simbiotskog odnosa pri kojem dva različita organizma jedan drugom pogođuju. [12], [13].

Kako simbioza podrazumijeva uzajamnu dvosmjernu razmjenu hraniva ili drugih pogodnosti čini se neprimjerenim jednog partnera nazivati domaćinom. Stoga je kod mikorizne simbioze primjereno koristiti termine „gljiva“ i „biljka“.

Mikoriza vinove loze je simbiotska zajednica formirana između korijena vinove loze i mikorizne gljive koja ima značajnu ulogu u usvajanju minerala. Vinova loza je jedna od više od 80% biljnih vrsta koje razvijaju mikoriznu simbiozu [3]. U većini vinogradarskih tala mikorizne simbioze se javljaju spontano, a ona ovisi o tipu tla, zakorovljenosti, prisutnosti biljaka koje imaju pogodnu rizosferu i mogućoj kontaminaciji fungicidima.

Učinkovitost mikoriznih hifa u usvajanju minerala posebno je značajna za slabo topiva anorganska hraniva, kao što su fosfor, cink i bakar. Fosfor je jedno od najslabije mobilnih osnovnih biljnih hraniva u tlu, a njegova difuzija u suhom tlu može pasti na 1 do 10% u odnosu na vlažno tlo [3], [14]. Bolja pristupačnost fosfora postiže se otpuštanjem organskih kiselina i enzima fosfataza. Mikoriza povećava unos fosfora iz slabo topljivih izvora, kao što su željezo i aluminijev fosfat [1]. U vinogradima prirodna vezikularno – arbuskularna mikoriza regulira ishranu fosforom te nema potrebe za dodatnom gnojidbom fosforom.

Novija istraživanja o utjecaju mikorize na vinovu lozu tek nedavno provela je nekolicina autora.

Karoglan i sur. (2015) su utvrdili da živi ektomikorizni micelij pozitivno utječe na prinos i mehanički sastav grozdova kultivara Traminac. Utvrđeno je da je mikoriza pozitivno utjecala na povećanje prosječne mase bobice i grozda, na povećanje broja bobica u grozdu i grozdova po trsu, posljedično i prinosa po trsu. Također je utjecala na povećanje udjela mesa u grozdu, ali i smanjenje udjela sjemenki i peteljkovine. Udio kožice ostao je nepromijenjen [4]. Suprotno navedenom na istom pokušajistu kod kultivara Cabernet Sauvignon Mršić (2016) navodi da je ektomikoriza utjecala na smanjenje udjela mesa i povećanje udjela peteljkovine i kožice grozda, uz jednako povoljan utjecaj na prinos. Udio kožice ostao je nepromijenjen. Mikoriza je, obzirom na veći prinos, očekivano dovela do smanjenja sadržaja šećera, ali i ukupne kiselosti u moštu kultivara Traminac [9].

Mikoriza je, obzirom na veći prinos, očekivano dovela do smanjenja sadržaja šećera, ali i ukupne kiselosti u moštu kultivara Traminac [4]. U uvjetima Vinogorja Kutjevo na kultivaru Graševina vina koja su proizvedena od grožđa sa trsova na kojima je prisutna mikoriza bila su bolje organoleptički ocjenjena [10].

## 2. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je bio utvrditi utjecaj aplikacije pripravka ektomikorizne gljive za vinovu lozu (*Vitis vinifera* L.) na kakvoću grožđa i vina sorte Pinot crni, berbe 2013. godine u Vinogorju Kutjevo. Intenzitet utjecaja prikazan je kroz osnovne fizikalno kemijske parametre grožđa odnosno mošta i vina. Rezultati dobiveni istraživanjem mogu ukazati na potrebu za detaljnijom fizikalno kemijskom i organoleptičkom analizom kako bi se utvrdilo na koji način mikoriza indirektno utječe na aromatski profil vina.

## 3. Materijali i metode istraživanja

Istraživanje je provedeno 2013. godine na sorti Pinot crni. Pokusni vinograd se nalazi u sklopu nastavnog poligona Veleučilišta u Požegi koji se nalazi na južnim obroncima Papuka u sklopu vinogorja Kutjevo u vinogradarskoj podregiji Slavonija, regija Istočna kontinentalna Hrvatska. Nasad je podignut 2006. godine, a razmak sadnje iznosi 2,1 metar između redova i 0,7 m unutar reda. Uzgojni oblik je Guyot opterećenja od 10 pupova (2 pupa na rezniku i 8 pupova na lucnju).

Pokus se sastojao od dva tretmana: (PCK) kontrola bez inokulacije trsova ektomikorizom i (PCM) inokulacija trsova mješavinom ektomikoriznih gljiva. Inokulacija ektomikoriznim gljivama provedena je u proljeće, prije početka cvatnje vinove loze.

Vino je proizvedeno u staklenim demižonima zapremine 25 litara. Maceracija je trajala 21 dan nakon čega je masulj isprešan, a fermentacija provedena do kraja. Sve repeticije fermentirale su u odvojenim posudama. Fermentacija je provedena bez dodataka selekcioniranih vinskih kvasaca odnosno odvijala se spontano.

Fizikalno – kemijske analize obavljene su u vinskom laboratoriju Veleučilišta u Požegi. Analize mošta obavljene su 21. rujna 2013. u vrijeme berbe, a vina nakon završene fermentacije.

Svi podaci su statistički obrađeni analizom varijance (ANOVA).

#### 4. Rezultati i rasprava

U tablici 1 prikazane su vrijednosti sadržaja šećera u moštu ( $^{\circ}\text{Oe}$ ), ukupne kiselosti i pH vrijednosti mošta te sadržaja alkohola (vol%), ukupne kiselosti izražene kao vinska kiselina (g/L) i reducirajućih šećera (g/L), u vinu za tretmane Pinota crnog, berbe 2013. godine.

|   | Kontrola (PCK) | Mikoriza (PCM) |
|---|----------------|----------------|
| Osnovni parametri grožđa u vrijeme berbe  |                |                |
| Sadržaj šećera ( $^{\circ}\text{Oe}$ )    | 103 a          | 101 a          |
| Ukupna kiselost (g/L)                     | 7,3 a          | 7,5 a          |
| pH  | 3,52 a         | 3,53 a         |
| Osnovni fizikalno kemijski parametri vina |                |                |
| Sadržaj alkohola (vol%)                   | 14,9 a         | 15,1 a         |
| Ukupna kiselost (g/L)                     | 5,5 a          | 5,6 a          |
| Reducirajući šećeri (g/L)                 | 9,3 a          | 6,7 a          |

Tablica 1 Sadržaj šećera u moštu ( $^{\circ}\text{Oe}$ ), ukupna kiselost mošta i vina izražena kao vinska kiselina (g/L), pH vrijednost mošta, sadržaj alkohola u vinu (vol%), reducirajući šećeri u vinu (g/L), vino Pinot crni, 2013. godina

Iz vrijednosti osnovnih kemijskih parametara tretmana vidi se da nema statističke opravdanosti među tretmanima. U gotovo svim parametrima mošta i vina razlike su praktično zanemarive iz perspektive vinogradarske i vinarske prakse. Ističe se vrlo visok sadržaj alkohola u oba tretmana koji je ujedno znatno veći nego bi se očekivalo uzimajući u obzir izmjereni sadržaj šećera u moštu u trenutku berbe.

#### 5. Zaključak

Obzirom da su razlike zanemarive i nisu statistički opravdane bilo bi potrebno obraditi prikupljene podatke iz drugih godina istraživanja kako bi sa većom sigurnošću utvrdili da li postoji utjecaj inokulirane mikorizne gljive na kakvoću



mošta i vina Pinota crnog u uvjetima Vinogorja Kutjevo, položaja Gradina u Podgorju. U narednim vegetacijama bilo bi potrebno načiniti detaljnu mikrobiološku analizu uz determinaciju sojeva mikoriznih gljiva na korijenu trsova u pokusu, čime bi se dobio precizniji podatak o stvarnom utjecaju populacije cijepljenog živog mikoriznog micelija.

## 6. Literatura

- [1] Bolan, N.S. (1991). A critical review on the role of mycorrhizal fungi in the uptake of phosphorus by plants. ISSN: 0032-079X, Plant and soil 134: 189-207.
- [2] Clarke, Oz; Margaret Rand (2008). *Grapes & Wines*, Pavilion books, ISBN: 978 1 862058354, United Kingdom
- [3] Jackson, R.S. (20014). Wine science, principles and applications, fourth edition, Elsevier inc. ISBN 978-0-12-381468-5
- [4] Karoglan, M., Osrečak, M., Andabaka, Ž., Stupić, D., Kozina, B., Krištof, E., Pavlešić, T. (2015). Utjecaj mikorize na prinose i mehanički sastav grozda cv. Traminac (*Vitis vinifera* L.), 5.0 hrvatski i 10. međunarodni simpozij agronoma, Opatija
- [5] Maletić, E.; Jasminka Karoglan Kontić; Pejić, I. (2003). *Vinova loza ampelografija ekologija oplemenjivanje*, Školska knjiga, d.d. ISBN 978-953-0-31148-0, Zagreb
- [6] Mirošević, N.; Turković, Z; (2008). Ampelografski atlas, Golden marketing tehnička knjiga, ISBN 953-212-019-X, Zagreb
- [7] Mirošević, N. i suradnici, Z; (2008). Atlas hrvatskog vinogradarstva i vinarstva, Golden marketing tehnička knjiga, ISBN 953-212-019-X, Zagreb
- [8] Mirošević, N. Jasminka Karoglan Kontić; (2008). Vinogradarstvo, Nakladni zavod Globus, ISBN 978-953-167-208-5, Zagreb
- [9] Mršić, A. (2016). Utjecaj ektomikorize na mehanički i kemijski sastav grožđa cv. Cabernet Sauvignon (*Vitis vinifera* L.), diplomski rad, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- [10] Obradović V., Mesić J., Svitlica B., Ergović Ravančić M., (2016). Influence of mycorrhiza and different yeast strains on physical, chemical and organoleptic properties of Graševina (*Vitis vinifera* L.) wine, Athens Journal of Science. 101-111
- [11] Robinson, J.; Harding, J.; Vouillamoz, J. (2012). Wine Grapes A complete guide to 1368 wine varieties, including their origins and flavours, Penguin group, ISBN: 978-1-846-14446-2, United Kingdom
- [12] Sapp, J. (1994). Evolution by association, a history of symbiosis. Oxford University Press, ISBN-13: 978-0195088212, United States of America
- [13] Smith, S.E.; i Read, D. (2009). Mycorrhizal symbiosis, third edition. Academic Press, ISBN – 13: 978-0-1237-0526-6, United Kingdom
- [14] Smith, S. E.; Jakobsen, I.; Gronlund, M.; Smith, F. A. (2011). Roles of arbuscular mycorrhizas in plant phosphorus nutrition: interactions between pathways of phosphorus uptake in arbuscular mycorrhizal roots have important implications for understanding and manipulating plant phosphorus acquisition. *Plant Physiology* 156, 1050-1057.



Photo 030. Srce na putu / Heart on the road

# INTANGIBLE CORPORATIONS RESOURCES: CASE OF CROBEX INDEX

## NEOPIPLJIVI RESURSI KORPORACIJA: SLUČAJ CROBEX INDEKSA

MILINOVIC, Marijan

**Abstract:** *The aim of the paper was to determine the difference between the market and book value of the joint stock companies listed on the Zagreb Stock Exchange and to compare the calculated values with the same indicators of the selected world markets. The analysis of relationship between the market and book values of the joint stock companies has been conducted in the empirical part of the research, using financial data of the companies of the CROBEX index. The conducted research will contribute to a better understanding of the possibilities and reaches of market and book value ratios in measuring the company's intangibles resources.*

**Key words:** *intangibles, intellectual capital, market-to-book ratio*

**Sažetak:** *Cilj rada bio je utvrditi razliku tržišne i knjigovodstvene vrijednosti dioničkih društava na hrvatskom tržištu vrijednosnica, te usporediti obračunate vrijednosti s istovrsnim pokazateljima odabranih svjetskih tržišta. U empirijskom dijelu istraživanja provedena je analiza odnosa tržišne i knjigovodstvene vrijednosti dioničkih društava korištenjem financijskih podataka dioničkih društava sastavnica CROBEX indeksa. Provedeno istraživanje pridonosi boljem razumijevanju o mogućnostima i dosegima primjene omjera tržišne i knjigovodstvene vrijednosti u mjerenju neopipljivih resursa kompanija.*

**Ključne riječi:** *neopipljiva imovina, intelektualni kapital, omjer tržišne i knjigovodstvene vrijednosti*



**Author's data:** Marijan Milinović, mr. sc., Veleučilište VERN, Zagreb, Trg bana Josipa Jelačića 3, marijan.milinovic@vern.hr

## 1. Uvod

Posljednjih dvadesetak godina evidentan je rastući interes za istraživanje nematerijalne imovine odnosno intelektualnog kapitala. Općenito se drži da je razlika tržišne i knjigovodstvene vrijednosti kompanija većim dijelom uzrokovana nemogućnošću postojećeg računovodstvenog sustava da na odgovarajući način obuhvati i prezentira ekonomsku prirodu utroška neopipljivih resursa (nematerijalne imovine, intelektualnog kapitala). Osnovna je namjena financijskih izvještaja usmjerena na pružanje svrsishodnih informacija zainteresiranim korisnicima potrebnih za donošenje racionalnih odluka o investiranju, kreditiranju i ostalih ekonomskih odluka. U posljednjih nekoliko desetljeća neopipljivi resursi postali su glavni izvorima ekonomske vrijednosti i budućih profita kompanija, a prema postojećem računovodstvenim pravilima ispušteni su iz financijskih izvještaja. Asimetrični tretman kapitaliziranja fizičkih i financijskih ulaganja (priznavanja imovinom) s jedne strane, a smatranja rashodom ulaganja neopipljive imovine s druge strane, dovodi do iskrivljenog i manjkavog izvještavanja o performansama i vrijednosti tvrtke [3].

Cilj je rada utvrditi razliku tržišne i knjigovodstvene vrijednosti dioničkih društava na hrvatskom tržištu vrijednosnica, te usporediti obračunate vrijednosti s istovrsnim pokazateljima odabranih svjetskih tržišta. Nakon uvoda, u drugom dijelu razmatra se teorijska podloga provedenog istraživanja te identificira i ukratko razmatra pojava jaza između tržišne i knjigovodstvene vrijednosti kompanija te obrazlaže koncept njenog pripisivanja neevidentiranoj nematerijalnoj imovini (intelektualnom kapitalu). U trećem poglavlju objašnjen je izbor i obuhvat uzorka te obrazložena metodologija istraživanja. Četvrti dio sadrži rezultate provedenog empirijskog dijela istraživanja, a u završnom, petom, poglavlju rada daje se pregled najznačajnijih spoznaja i zaključaka proizašlih iz provedenog istraživanja.

## 2. Teorijske postavke

Rastući jaz između tržišne i knjigovodstvene vrijednosti kompanija evidentan je od 80-tih godina prošlog stoljeća. Prosječni omjer tržišne i knjigovodstvene vrijednosti kompanija sastavnica S&P 500 kontinuirano ja rastao od ranih 80-tih premašivši vrijednost od 7,5 krajem 20 stoljeća [3]. Jaz između tržišne i knjigovodstvene vrijednosti kompanija tumači se neprilagođenošću postojećeg računovodstvenog modela priznavanju i mjerenju većeg dijela neopipljive imovine (intelektualnog kapitala). „Rastući jaz između tržišne i knjigovodstvene vrijednosti kompanija na financijskim tržištima ukazuje na gubitak značaja računovodstvenih informacija“ [2]. Konceptualni okviri i odredbe računovodstvenih standarda postavljaju vrlo restriktivne kriterije za priznavanje i mjerenje nematerijalnih inputa, što najčešće rezultira njihovim prezentiranjem kao rashoda umjesto imovinskom stavkom (njihovom kapitalizacijom) i razgraničenjem troškova na razdoblje u kojem donose ekonomske koristi (obračunom troškova amortizacije). Višak tržišne nad knjigovodstvenom vrijednošću kompanija pripisuje se neopipljivim resursima koji

zbog neprilagođenosti računovodstvenog sustava suvremenim uvjetima poslovanja nisu obuhvaćeni financijskim izvještajima.

Tradicionalni računovodstveni model razvijen je u vrijeme dominacije industrijske proizvodnje i trgovine s fizičkim i financijskim kapitalom kao glavnim pokretačima stvaranja vrijednosti. U suvremenim uvjetima poslovanja, u uvjetima ekonomije znanja, ključnim pokretačem stvaranja vrijednosti i budućih profita smatra se ulaganje u znanje, ljudske resurse, reputaciju i slične neopipljive resurse. „Dakle, radi se o rastu i razvoju u kojem proizvodi sve više sadrže intelektualnu komponentu, tranziciji iz gospodarstva opsega u gospodarstvo znanja, tj. gospodarstvo koje pokreće snaga znanja.[6]“ Računovodstveno-financijski znalci neopipljive resurse kompanija nazivaju neopipljivom imovinom (nematerijalnom imovinom), a stručnjaci i istraživači s područja prava i menadžmenta intelektualnim kapitalom. Iako postoje razlike u definicijama (nematerijalna imovina – intelektualni kapital) i kategorizaciji pojedinih skupina, u osnovi nematerijalni resursi obuhvaćaju ulaganja u: istraživanje i razvoj, zaštitu vlastitog i korištenje tuđeg intelektualnog vlasništva, koncesije, akviziciju, razvoj i zadržavanje ljudskih potencijala, organizacijski i informacijski sustav, tržišnu prepoznatljivost i reputaciju i sl.

Pripisivanje cjelokupne razlike tržišne i knjigovodstvene vrijednosti poduzeća računovodstveno neobuhvaćenoj nematerijalnoj imovini podložno je i kritikama dijela znanstvene javnosti. Kritički protuargumenti mogu se svrstati u dvije skupine: utjecaja računovodstvenih pravila na knjigovodstvenu vrijednost, te efikasnosti tržišta kapitala i posljedično tome utjecaja na tržišnu vrijednost kompanija [4]. Fizička i dio financijske imovine prikazuju se u bilanci po povijesnim troškovima, a moguća je i primjena alternativnih metoda obračuna (primjerice amortizacije dugotrajne imovine) što može rezultirati da se dio razlike može pripisati korekcijama knjigovodstvene vrijednosti. S druge strane, na promjenu tržišne vrijednosti može utjecati i nesavršenost i neefikasnost tržišta kapitala koje se manifestira fluktuacijom cijena dionica, što se također utječe na odnos tržišne i knjigovodstvene vrijednosti kompanija. Stewart [5] drži da je razlika tržišne i knjigovodstvene vrijednosti najjednostavnija, ali ni kom slučaju najgora, mjera intelektualnog kapitala. Isti autor drži da je obračun omjera tržišne i knjigovodstvene vrijednosti brz, jednostavan i razuman indikator intelektualnog kapitala.

### 3. Metodologija istraživanja

Empirijski dio istraživanja proveden je korištenjem financijskih podataka dioničkih društava sastavnica CROBEX indeksa (The Zagreb Stock Exchange equity index) Zagrebačke burze (Zagreb Stock Exchange - ZSE) iz travnja 2018. godine [8]. CROBEX indeks sastavljen je od najmanje 15, a najviše 25 dionica s najvećim rangom. Uvjet za uključenje je više od 80% ukupnog broja trgovinskih dana u šestomjesečnom razdoblju koje prethodi reviziji. Korištenje podataka sastavnica CROBEX indeksa u empirijskom dijelu istraživanja motivirano je njihovom reprezentativnošću za hrvatsko tržište dionica. Potrebni podaci prikupljeni su iz revidiranih nekonsolidiranih financijskih izvještaja dioničkih društava sastavnica

CROBEX indeksa za razdoblje 2008. do 2016. godine, javno objavljenih na mrežnim stanicama Zagrebačke burze. Prijenos podataka obavljen je ručno, uz unakrsnu provjeru ispravnog prijenosa preuzetih stavaka. Odabirom je obuhvaćeno 94,95% potencijalnog uzorka (društava-godina), a ispušteno je 4,55% (9 društava-godina) s negativnim kapitalom te 0,50% (1 društvo-godina) za sastavnice uvrštene u indeks u travnju 2018. godine. U tablici 1. prikazan je potencijalni obuhvat uzorka, broj i razlozi ispuštenih društava-godina te konačni broj opservacija obuhvaćenih uzorkom.

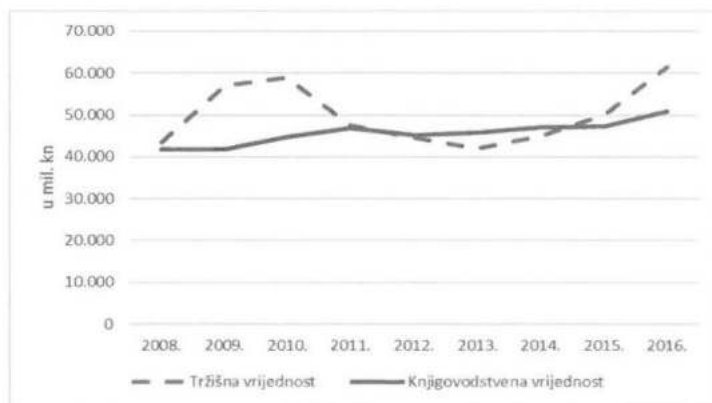
| Opis  | Broj društava |
|---|---------------|
| Broj sastavnica CROBEX indeksa u travnju 2018. godine | 22            |
| Analizirano razdoblje (broj godina)                   | 9             |
| Početni uzorak (društva-godina)                       | 198           |
| Društva-godina s negativnim kapitalom                 | (9)           |
| Društva-godina za koja nedostaju traženi podaci       | (1)           |
| Konačni uzorak  | 188           |

Tablica 1. Postupak izbora uzorka

U empirijskom dijelu istraživanja provedena je analiza odnosa tržišne i knjigovodstvene vrijednosti dioničkih društva [1] [5]. Tržišna vrijednost društava (tržišna kapitalizacija) utvrđena je množenjem broja običnih dionica sa zadnjom cijenom na kraju svake godine obuhvaćene analizom. Knjigovodstvena vrijednost društava utvrđena je kao vrijednost neto imovine na kraju svake godine analiziranog razdoblja.

#### 4. Empirijski rezultati

Pregled kretanja i razlike tržišne kapitalizacije i knjigovodstvene vrijednosti dioničkih društava iz sastava CROBEX indeksa prikazan je na slici 1. Grafički prikaz na slici 1. predstavlja zbrojeve tržišnih i knjigovodstvenih vrijednosti u milijunima kunama društava sastavnica CROBEX indeksa za svaku godinu analiziranog razdoblja.



## Slika 1. Tržišna i knjigovodstvena vrijednost sastavnica CROBEX indeksa

Iz prikazanog grafikona vidljivo je da je zbrojena tržišna vrijednost analiziranih društava veća od knjigovodstvene u šest godina (2008.-2011. i 2015.-2016.), a manja u razdoblju od tri godine (2012.-2014.). Negativna razlika tržišne i knjigovodstvene vrijednosti društava u razdoblju od 2012. do 2004. godine može se dovesti u vezu s posljedicama svjetske financijske krize 2007./2008. godine.

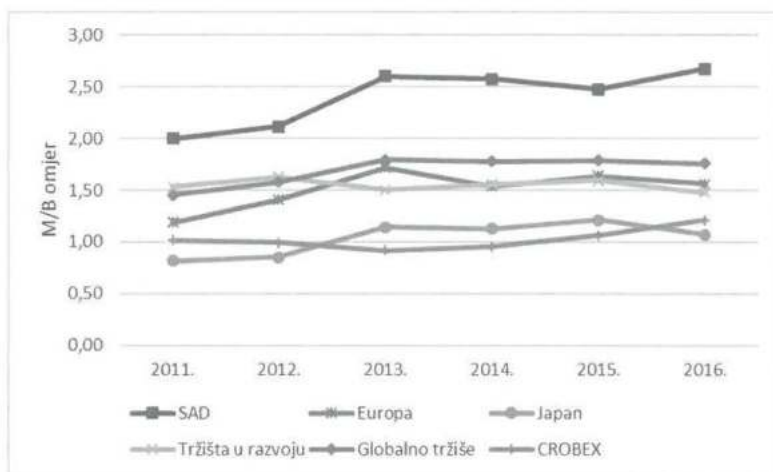
Analiza razlike tržišne i knjigovodstvene vrijednosti društava sastavnica CROBEX indeksa provedena je obračunom omjera tržišne i knjigovodstvene vrijednosti (M/B omjer – engl. Market to Book Ratio) za svaku godinu promatranog razdoblja. U tablici 2. prikazan je rezultat obračuna M/B omjera utvrđen dijeljenjem zbroja tržišne s zbrojem knjigovodstvene vrijednosti cjelokupnog uzorka za pojedinu godinu.

| Godina                              | 2008. | 2009. | 2010. | 2011. | 2012. | 2013. | 2014. | 2015. | 2016. |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M/B omjer sastavnica CROBEX indeksa | 1,04  | 1,36  | 1,31  | 1,02  | 0,99  | 0,92  | 0,95  | 1,06  | 1,21  |
| Aritmetička sredina                 | 1,02  | 1,13  | 1,02  | 0,77  | 0,90  | 1,04  | 1,17  | 1,31  | 1,47  |
| Standardna devijacija               | 0,66  | 0,87  | 0,73  | 0,47  | 0,57  | 0,75  | 1,07  | 1,05  | 1,22  |
| Medijan                             | 0,89  | 0,93  | 0,81  | 0,63  | 0,79  | 0,78  | 1,02  | 1,07  | 1,15  |
| Minimum                             | 0,15  | 0,14  | 0,16  | 0,19  | 0,13  | 0,25  | 0,16  | 0,09  | 0,14  |
| Maksimum                            | 2,67  | 3,67  | 3,13  | 1,78  | 2,45  | 2,92  | 5,25  | 4,63  | 5,57  |
| Veličina uzorka (n)                 | 20    | 21    | 21    | 21    | 21    | 20    | 21    | 22    | 21    |

Tablica 2. M/B omjer sastavnica CROBEX indeksa i deskriptivna statistika uzorka

Obračunatim M/B omjerima (tablica 2.) u relativnim iznosima iskazana je tržišna valorizacija analiziranih društava (razlika dviju krivulja prikazanih slikom 1.). Rezultati obračuna deskriptivne statistike pokazuju na visok stupanj disperzije odnosno visoku varijabilnost po svim godinama analiziranog razdoblja.

Na koncu analize, prikazana je usporedba M/B omjera s podacima nekih drugih tržišta vrijednosnica (slika 2.). Budući da su iz dostupnog izvora [7] usporedni podaci raspoloživi samo od 2011. godine (s izuzetkom podataka za SAD), razdoblje prikazano slikom 2. tri je godine kraće od prethodnih analiza u ovome radu.



## Slika 2. Usporedba M/B omjera sastavnica CROBEX-a i odabranih tržišta

Potrebno je napomenuti da se podaci za usporedno tržišta temelje na puno većem prosječnom uzorku po godini: Japan 3.587, Europa 6.176, SAD 7.089, tržišta u razvoju 19.728, te globalno tržište 41.772 kompanija, što nalaže oprez u interpretaciji usporedbi s podacima za CROBEX indeks. S obzirom na razliku između broja društava sastavnica CROBEX indeksa i usporednih tržišta, rezultate usporedbe treba smatrati indikativnim.

Iz prikaza na slici 2. razabire se najveći jaz između tržišne i knjigovodstvene vrijednosti kompanija na tržištu SAD-a, uz kretanje M/B pokazatelja od u rasponu od 2,00-2,68 te izraženu tendenciju rasta. Aritmetička sredina M/B pokazatelja u promatranom razdoblju za tržište SAD-a pokazuje da u prosjeku oko 58,5% vrijednosti poduzeća nije obuhvaćeno financijskim izvještajima. Vrijednosti M/B pokazatelja za globalno, Europsko i tržišta u razvoju pokazuju slične tendencije rasta i u prosjeku pokazuju za globalno tržište 40,9%, tržišta u razvoju 35,4%, te Europsko tržište 33,7% veću tržišnu valorizaciju u odnosu na knjigovodstvene vrijednosti kompanija. Društva sastavnice CROBEX-a u istom su razdoblju ostvarile prosječan M/B omjer u rasponu od 0,92-1,21 što pokazuje na visok stupanj podudarnosti knjigovodstvene vrijednosti i tržišne kapitalizacije društava. Aritmetička sredina M/B omjera sastavnica CROBEX-a u promatranom razdoblju iznosi 1,024 što znači da u prosjeku samo oko 2% vrijednosti nije obuhvaćeno financijskim izvještajima. Raspon M/B omjera (0,80-1,21) te aritmetička sredina M/B omjera (1,04) na japanskom tržištu u velikoj se mjeri podudaraju s omjerima izvedenim za sastavnice CROBEX-a.

Prikazani M/B omjeri za društva sastavnice CROBEX-a i usporedne vrijednosti drugih tržišta mogli bi navesti na zaključak da intelektualni kapital s vrlo malim udjelom sudjeluje u stvaranju vrijednosti hrvatskih dioničkih društava. Međutim, usporede sa sličnim rezultatima za promatrano razdoblje s vrijednostima M/B omjera na japanskom tržištu vrijednosnica, čije je gospodarstvo temeljeno na znanju, ukazuje da razloge niskog M/B omjera treba pomnije analizirati. Analizu niskog M/B omjera, pogotovo u razdoblju 2001.-2015. godine bilo bi dobro sagledati u kombinaciji s pokazateljima utjecaja i posljedica svjetske financijske krize (2007./2008.) na hrvatsko gospodarstvo.

## 5. Zaključak

Temeljni cilj rada bio je utvrditi razliku tržišne i knjigovodstvene vrijednosti dioničkih društava na hrvatskom tržištu vrijednosnica, te usporediti obračunate vrijednosti s istovrsnim pokazateljima odabranih svjetskih tržišta. Empirijski dio istraživanja proveden je korištenjem financijskih podataka dioničkih društava sastavnica CROBEX indeksa Zagrebačke burze vrijednosnica.

Obračun prosječnog omjera tržišne i knjigovodstvene vrijednosti društava sastavnica CROBEX indeksa za razdoblje od devet godina pokazuje veliku fluktuaciju i prosječno za cijelo razdoblje nisku vrijednost pokazatelja. Pomnija analiza kretanja vrijednosti M/B omjera uzorka hrvatskog tržišta vrijednosnica pokazuje da je uzroke



fluktuacije M/B omjera i prosječno niskog omjera za cijelo promatrano razdoblje moguće povezati s nepovoljnim refleksijama svjetske financijske krize na hrvatsko gospodarstvo. Usporedba M/B omjera hrvatskog s drugim dioničkim tržištima, izuzev rezultata za Japan, navodi na zaključak da intelektualni kapital s vrlo malim udjelom sudjeluje u stvaranju vrijednosti hrvatskih dioničkih društva. S obzirom na velike razlike u veličini uzorka društava sastavnica CROBEX indeksa i usporednih tržišta, razlike u vrijednosti i dinamici kretanja M/B omjera mogu se držati samo indikacijama i poticajem za dublju analizu.

Rezultati ovog istraživanja mogu pridonijeti boljem razumijevanju o mogućnostima i dosezima primjene omjera tržišne i knjigovodstvene vrijednosti (M/B omjera) u mjerenju neopipljivih resursa kompanija. Daljnjim istraživanjima bilo bi dobro obuhvatiti veći uzorak (sva društva sa Zagrebačke burze) te sačiniti analizu po sektorima radi usporedbe s odbaranim svjetskim tržištima.

## 6. Literatura

- [1] Andriesen, D. (2004). *Making sense of intellectual capital: designing a method for the valuation of intangibles*. Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN 0-7506-7774-0, Burlington
- [2] Canibano, L.; Garcia-Ayuso, M. & Sanchez, P. (2000). Accounting for Intangibles: A Literature Review. *Journal of Accounting Literature*, Vol. 19, No. 1, (102-130), ISSN 0737-4607
- [3] Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, measurement, and reporting*, Brookings Institution Press, ISBN 0-8157-0093-8, Washington, DC
- [4] Marzo, G. (2013). The market-to-book value gap and the accounting fallacy. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 14, No. 4, (564-581), ISSN 1469-1930
- [5] Stewart, T. A. (1997). *Intellectual capital: the new wealth of organisations*. Nicholas Brealey Publishing, ISBN 1-85788-183-4, London
- [6] Sundać, D.; Škalamera-Alilović, D. & Babić, M. (2016). *Poslovno okruženje i intelektualni kapital*, Ekonomski fakultet u Rijeci, ISBN 978-953-7813-25-3, Rijeka
- [7] <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>, Pristup: 16-04-2018
- [8] <http://www.zse.hr/default.aspx?id=44101&index=CROBEX>, Pristup: 15-04-2018

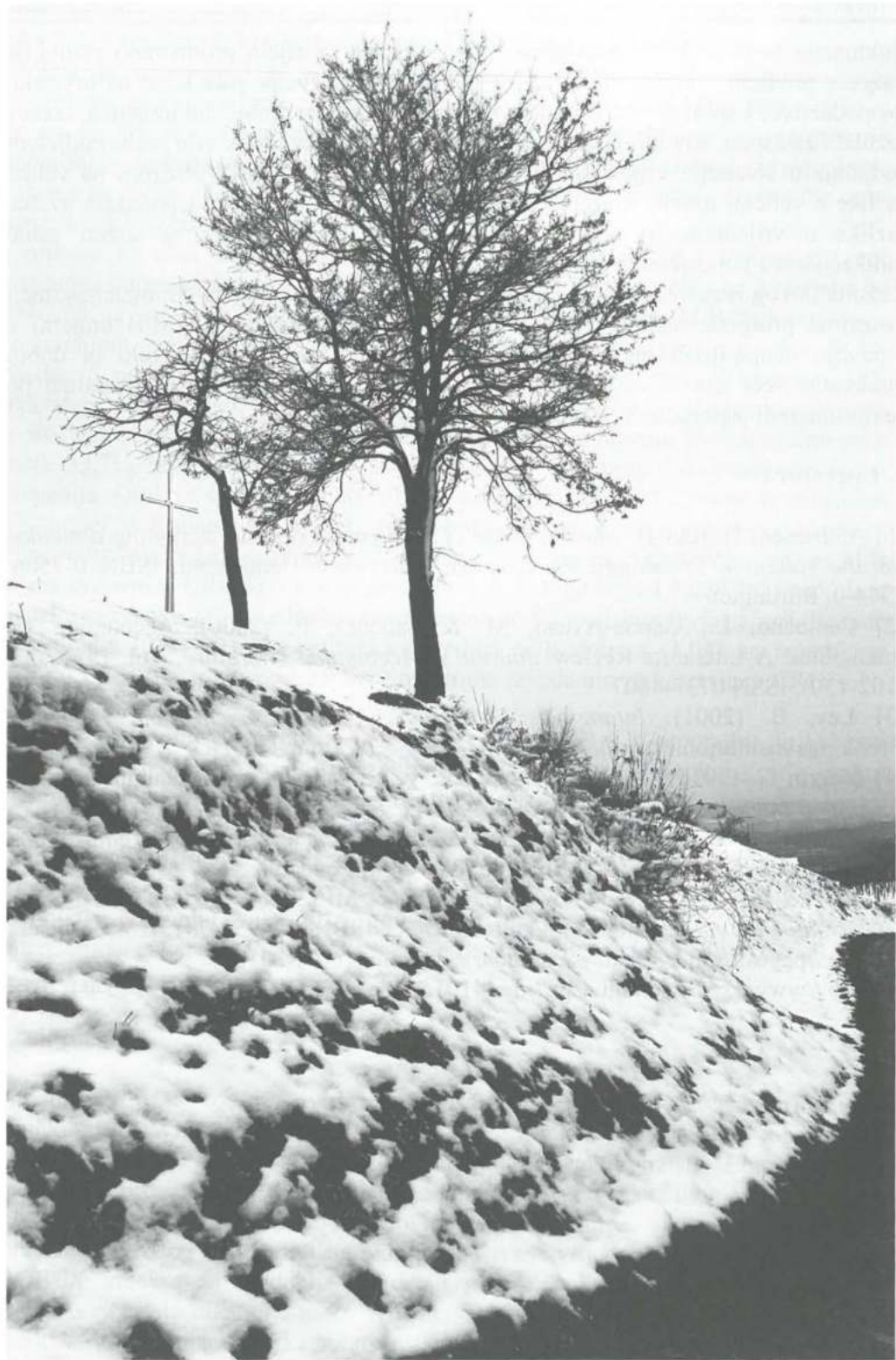


Photo 031. Sokolovac / Sokolovac

## CHALLENGES AND PERSPECTIVES OF ADMINISTRATION STUDY ON POLYTECHNIC IN POŽEGA

### IZAZOVI I PERSPEKTIVE UPRAVNOG STUDIJA NA VELEUČILIŠTU U POŽEGI

MLADENOVIC, Jasmina & BUCE, Matias

**Abstract:** *This paper is based on primary research using survey techniques, conducted at the Polytechnic in Požega among the students of the Administration Study. Most educational institutions at all levels have similar challenges: a smaller number of participants due to natural or mechanical movements of the population of Croatia, the need to improve their educational programs, the growing competition among educational institutions and numerous other challenges. The aim of the paper is to identify and analyze the current situation in this study, its quality, attractiveness, usefulness and applicability from the perspectives of its participants, also to provide certain guidelines and suggestions for its development and positioning.*

**Key words:** *Administrative study, students, polytechnic*

**Sažetak:** *Ovaj rad je baziran na primarnom istraživanju putem tehnike ankete, koje je provedeno na Veleučilištu u Požegi među studentima Upravnog studija. Većina obrazovnih institucija na svim razinama imaju slične izazove: sve manji broj polaznika uslijed prirodnih ili mehaničkih kretanja stanovništva Republike Hrvatske, nužnost unaprjeđenja svojih obrazovnih programa, rastuća konkurenciju među obrazovnim institucijama i brojne druge izazove. Cilj rada je identificirati i analizirati aktualnu situaciju na ovom studiju, njegovu kvalitetu, atraktivnost, korisnost i primjenjivost gledajući iz perspektive njegovih polaznika, ali i dati određene smjernice i prijedloge za njegov razvoj i pozicioniranje.*

**Ključne riječi:** *Upravni studij, studenti, veleučilište*



**Authors' data:** Jasmina Mladenović, dipl.iur., pred., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, jmladenovic@vup.hr, Matias Buće, student, Veleučilište u Požegi, mbuce@vup.hr

## 1. Uvod

U Republici Hrvatskoj trenutno postoje 53 ustanove iz sustava visokog obrazovanja [6] koje uključuju sveučilišta, veleučilišta i visoke škole. Veleučilište i visoka škola osnivaju se radi obavljanja djelatnosti visokog obrazovanja putem organizacije i izvođenja stručnih studija te mogu obavljati stručnu, znanstvenu i umjetničku djelatnost u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju i svojim statutom. [11] Prva veleučilišta u Republici Hrvatskoj osnovana su 1998. godine uredbama Vlade Republike Hrvatske, i to Veleučilište u Rijeci, Veleučilište u Splitu, Veleučilište u Požegi, Tehničko veleučilište u Zagrebu i Društveno Veleučilište u Zagrebu.

Na veleučilištima i visokim školama dominiraju programi iz područja društvenih (67) i tehničkih znanosti (51), a slijede biomedicina i zdravstvo (15), biotehničke znanosti (13), umjetničko područje (3) i jedan program interdisciplinarnog karaktera. [9] Veleučilište u Požegi od svog osnutka izvodi stručni studij Upravnog prava, a od akademske godine 2004./2005. preddiplomski stručni studij Upravni studij. [8]

## 2. Kratak osvrt na aktualno stanje

Velik broj visoko obrazovnih institucija rezultira neodrživo velikom upisnom kvotom. U Republici Hrvatskoj, u odnosu na broj završenih učenika srednjih škola s mogućnošću upisa visokog obrazovanja dostupno je čak 123,4% mjesta za upis, dok je u EU-u prosjek upisanih na razini 84% od broja maturanata. Dodatno u Hrvatskoj se očekuje i demografsko smanjenje naraštaja koji će završavati srednjoškolsko obrazovanje. [9] Obzirom na činjenicu da je Hrvatsku zahvatio demografski slom, a demografi procjenjuju gotovo 50 % smanjenje broja učenika u posljednjih dvadesetak godina [10] te velik broj visokih učilišta, posebno je važno iznaći način za privlačenje studenata.

Uz povećanje broja upisanih studenata najveću pažnju trebalo bi usmjeriti na uspostavljanje efikasnijeg organizacijskog modela upravljanja sustavom sa ciljem znatnog povećanja broja studenata koji završavaju studij i skraćivanja prosječnog vremena studiranja. [1] Pri tome treba imati na umu da kod olakšavanja studiranja i pomoći najslabijima da ne padnu godinu, potreba za učenjem će često ostati nerealizirana ukoliko ne postoji i poticaj za učenjem. [3]

Neki znanstvenici smatraju da je porast broja institucija rezultiralo smanjenjem kvalitete. Prof. Željko Požega tako tvrdi da su brojna učilišta u Hrvatskoj dovela "do osipanja kvalitete studiranja koje se pretvara u srednjoškolsko obrazovanje kojemu je cilj studentima maksimalno olakšati studiranje te naposljetku i pomoći najslabijima studentima da ne padnu godinu, odnosno da završe studij. Kada tome dodate da je Hrvatska premala zemlja koja ne može, posebno ne u tako kratkom roku, osigurati tako veliki broj kvalitetnih profesora, lako se može doći do zaključka da se širenje učilišta odvijalo na štetu kvalitete studija i studiranja" [2]

Akademik Kusić smatra da treba povećati zapošljavanje mladih ljudi u obrazovnom i znanstvenom sektoru te povećati broj doktora znanosti u Republici Hrvatskoj te da je

potrebno jače financirati nacionalnu znanost o kojoj ovisi nacionalni identitet svake zemlje. Nacionalni identitet ne može ovisiti samo o projektima EU-a, već Hrvatska mora imati svoju bazu i svoj interes. [5]

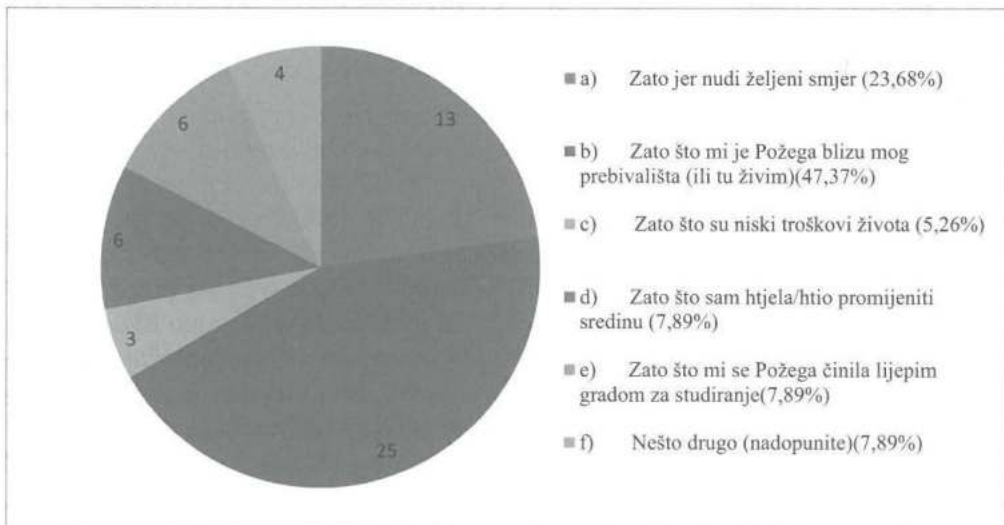
Dokument Mreža visokih učilišta i studijskih programa u Republici Hrvatskoj definira i osnovu za racionalizaciju mreže visokih učilišta s ciljem bolje učinkovitosti nacionalnog sustava visokog obrazovanja. Bolja učinkovitost podrazumijeva skraćivanje trajanja studija, povećavanje završnosti studiranja, smanjivanje upisnih kvota na studijima koji obrazuju velik broj studenata u strukama koje ne omogućavaju zapošljavanje, povećavanje kvota za studije u deficitarnim zanimanjima, omogućavanje zapošljivosti nakon stjecanja prvostupničke diplome i povećanje kvalitete visokog obrazovanja u svim područjima. [7]

Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije ističe da se uočava potreba za modernije koncipiranim programima za kontinuirano obrazovanje djelatnika u javnoj upravi. [9] "Paralelno sa snažnijom praktičnom orijentacijom upravnog obrazovanja, s diversifikacijom i naglašenijom pluridisciplinarnošću odvija se i proces približavanja temeljnog upravnog obrazovanja i usavršavanja tijekom rada u javnoj upravi." [4] Stoga je potrebno identificirati i analizirati aktualnu situaciju na ovom studiju te dati određene smjernice i prijedloge za njegov razvoj i pozicioniranje.

### 3. Istraživanje

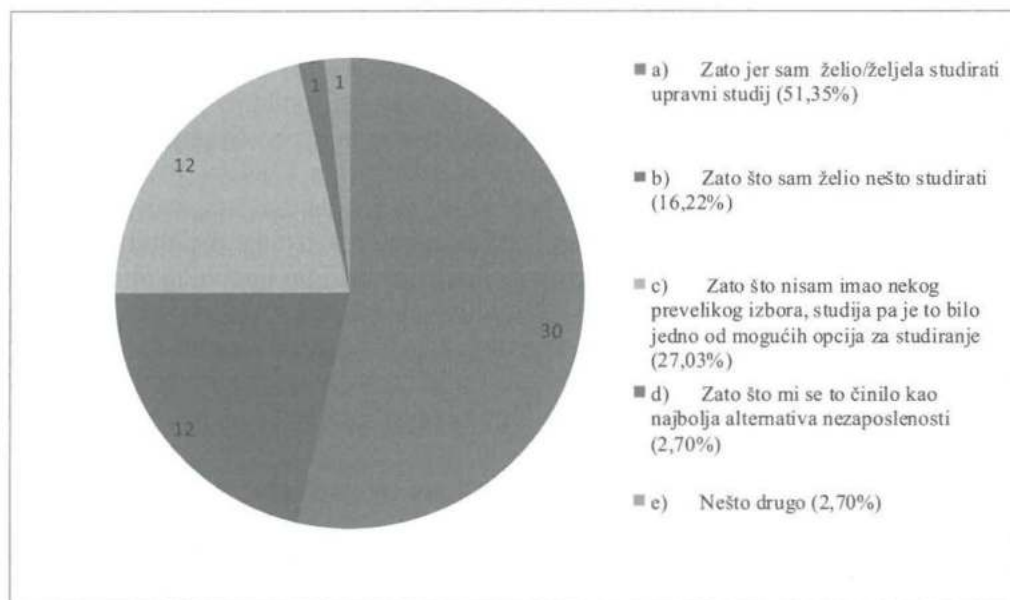
U ovom poglavlju predstaviti ćemo rezultate primarnog istraživanja u kojemu je anketirano 56 studenata Upravnog studija Veleučilišta u Požegi tijekom 2017. i 2018. godine. Istraživanje je provedeno radi identificiranja i analize aktualne situacije na ovom studiju, gledajući iz perspektive njegovih polaznika, kako bi se dale određene smjernice i prijedlozi za njegov razvoj i pozicioniranje.

#### 3.1 Rezultati istraživanja



Grafikon 1. Zašto ste odabrali studirati na Veleučilištu u Požegi?

Na pitanje „Zašto ste odabrali studirati na Veleučilištu u Požegi?“ gotovo polovica studenata odgovorila je da je odabrala studij na Veleučilištu zbog blizine. Znači da je čimbenik fizičke udaljenosti (ili u ovom slučaju blizine) zapravo jako bitan za odabir željenog studija. S druge strane, samo oko 8% studenata studira u Požegi jer je htjelo

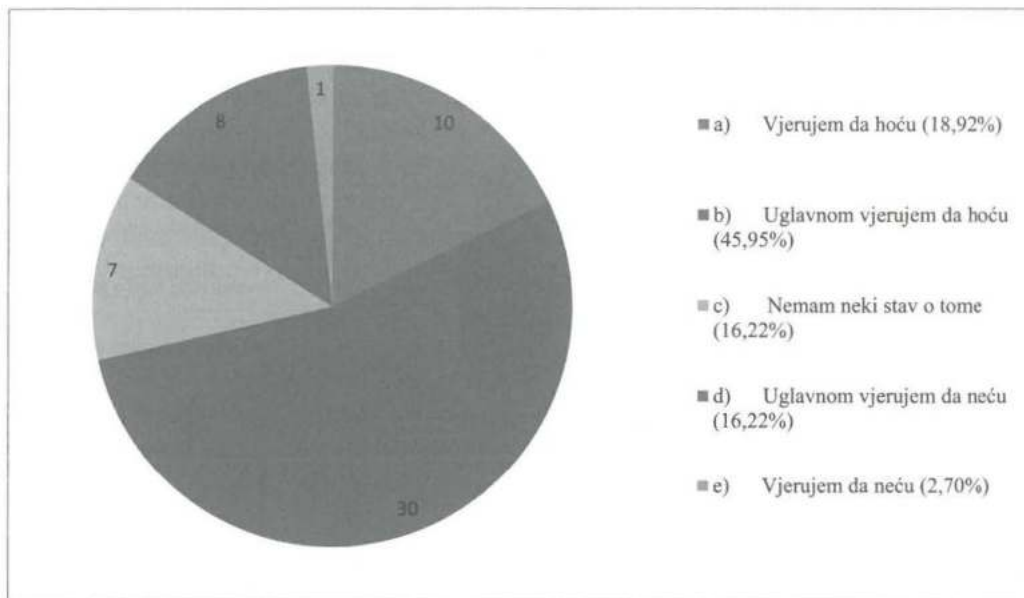


promijeniti sredinu, a isto toliko što im se Požega činila lijepim gradom za studiranje. **Grafikon 2. Zašto ste odabrali Upravni studij?**

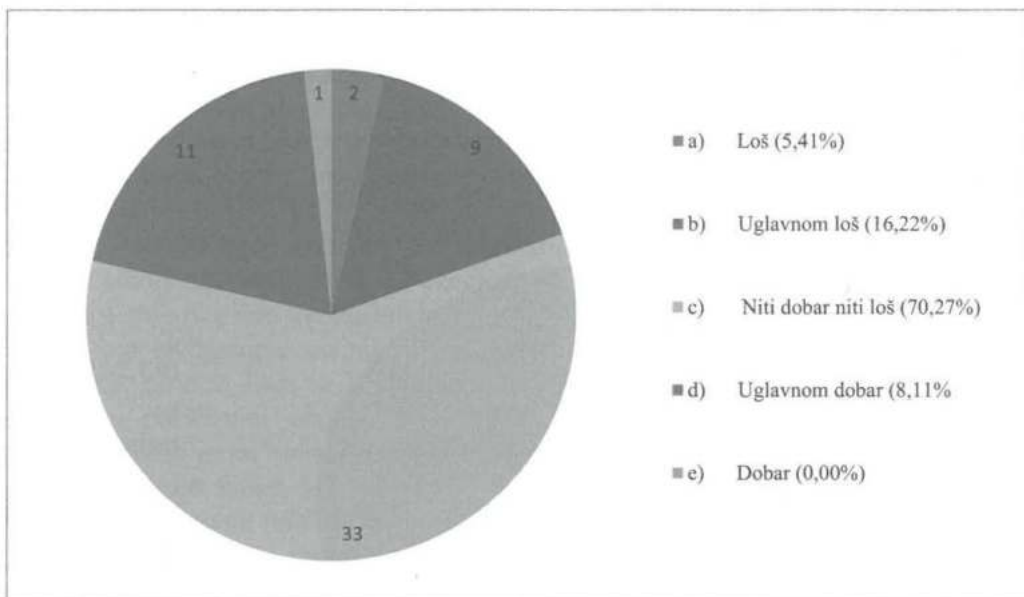
Na pitanje „Zašto ste odabrali Upravni studij?“ tek nešto više od polovice studenata odgovorilo je da je željelo studirati upravo ovaj studij. No čak jedna trećina studenata studira ovaj smjer jer je željelo nešto studirati, a ostatak je tu zbog drugih razloga, uglavnom jer nisu imali boljih opcija.

Na pitanje „Smatrate li da ćete nakon završetka Upravnog studija moći naći posao u struci?“ više od 60% studenata odgovara da vjeruje da hoće, dok samo 15% smatra da neće. Što znači da studenti ovog smjera vjeruju da će im stjecanje znanja i zvanja nakon završetka studija omogućiti da pronađu posao u struci.

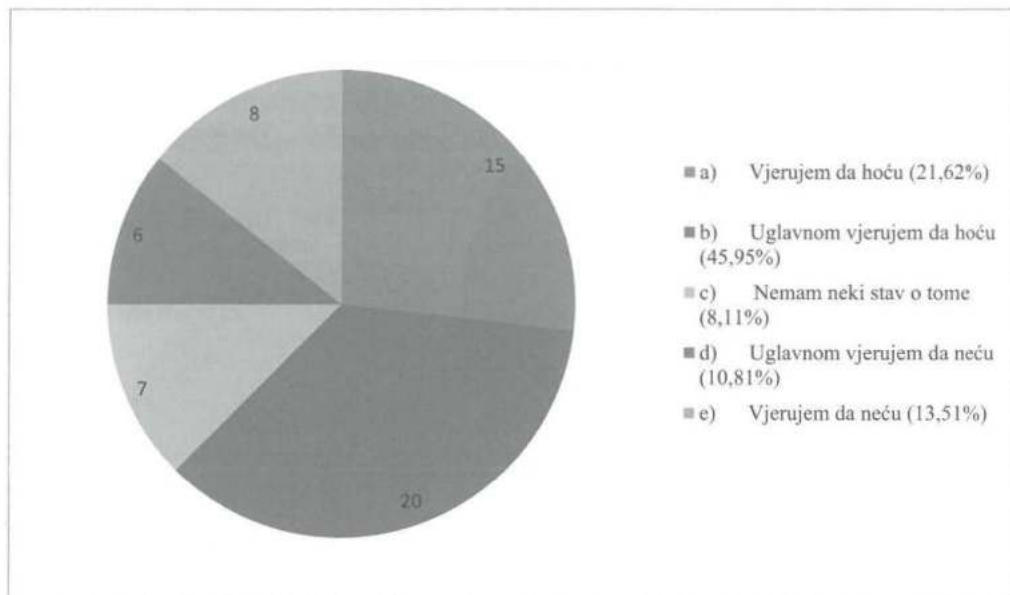
Na pitanje da ocjene položaj osoba koje završe Upravni studij u društvu/ekonomiji, s aspekta pronalaska zaposlenja, više od 70% studenata smatra da taj položaj nije ni dobar ni loš. Više od 20% smatra da je loš, a da je dobar smatra samo 8%. Znači da jako mali dio studenata smatra da im ovaj studij omogućava dobar položaj u društvu, ali to istodobno znači da većina studenata još nema sliku niti stav o tome kakav bi položaj oni trebali zauzimati u društvu nakon što završe svoj studij.



Grafikon 3. Smatrate li da ćete nakon završetka Upravnog studija moći naći posao u struci?

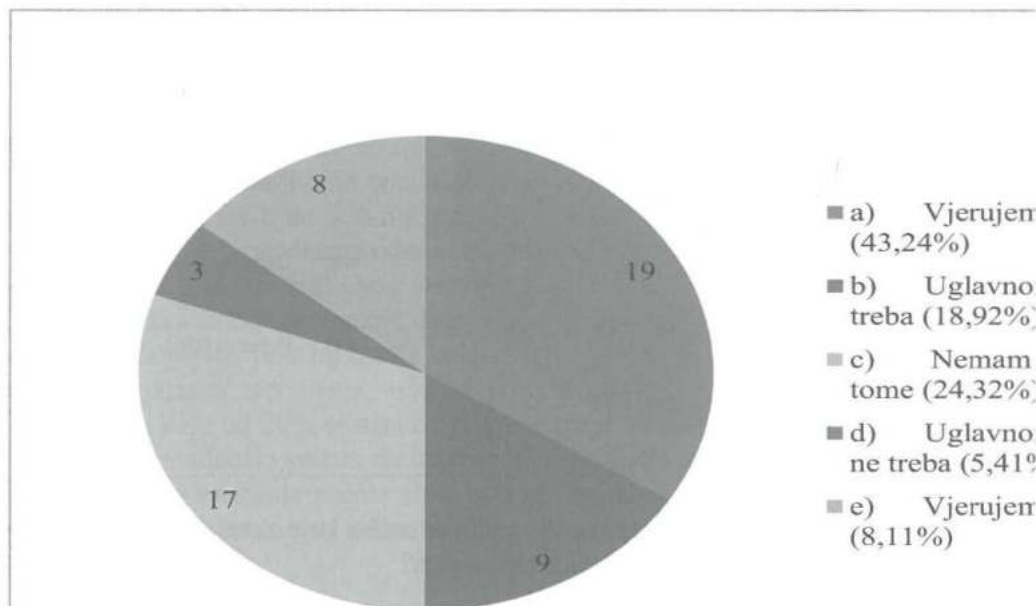


Grafikon 4. Po vašem mišljenju, kakav je položaj osoba koje završe Upravni studij u društvu/ekonomiji, s aspekta pronalaska zaposlenja?



Grafikon 5. Imate li namjeru dalje nastaviti školovanje u struci?

Na pitanje, „Imate li namjeru dalje nastaviti školovanje u struci?“ više od 65% studenata odgovorilo je da ima, a 12% nema definiran stav o tome. Otprilike četvrtina ispitanih studenata vjeruje da neće nastaviti školovanje. Ovdje se pozitivnom može smatrati činjenica da veliki postotak studenata namjerava nastaviti školovanje u struci.

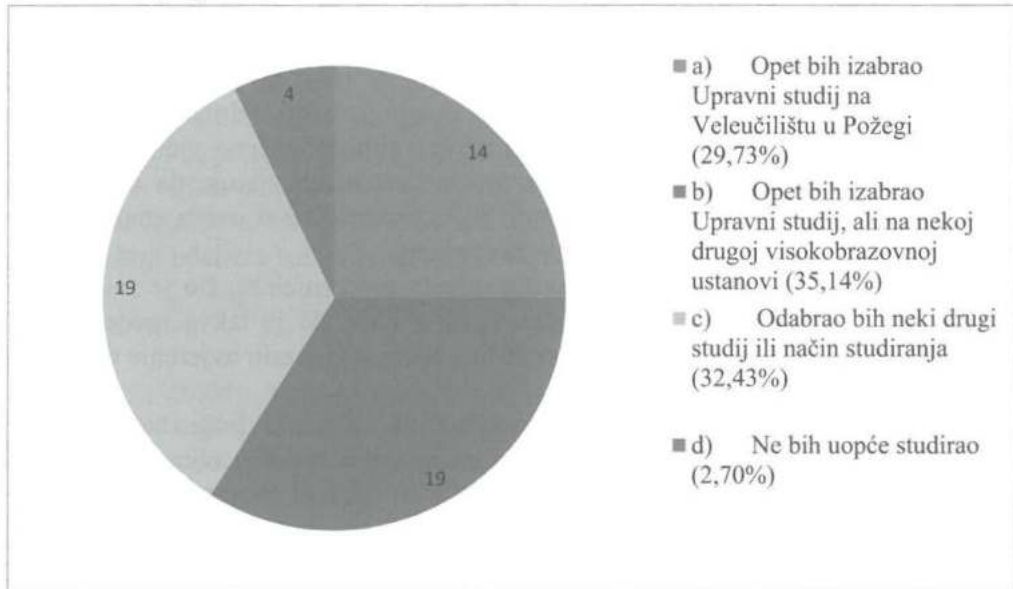


Grafikon 6. Smatrate li da se postojeći Upravni studij treba modernizirati (u smislu



kolegija koji bolje prate aktualni trenutak, npr. uvođenjem kolegija kao „Prava kupaca u elektronskoj trgovini“?

Na pitanje, „Smatrate li da se postojeći Upravni studij treba modernizirati (u smislu kolegija koji bolje prate aktualni trenutak, npr. uvođenjem kolegija kao „Prava kupaca u elektronskoj trgovini“)? više od 60% studenata smatra da treba, jedna četvrtina nema neki stav o tome, dok ostatak smatra da ne treba. Dakle, dominantni broj studenata smatra da bi trebalo modernizirati studij, dok čak četvrtina uopće ne razmatra tu opciju.



Grafikon 7. Kada bi opet imali priliku studirati...

Kada bi studenti opet imali priliku studirati, 30% ispitanih ponovno bi odabralo Upravni studij na Veleučilištu u Požegi, jedna trećina odabrala drugu ustanovu (ali isti studij), dok bi jedna trećina odabrala drugi način studiranja ili drugi studij.

Anketa kao primjenjena tehnika istraživanja uz brojne prednosti zasigurno ima i nedostatke, osobito kada se provodi među studentima, koji još nemaju značajnijeg iskustva u poslovnim odnosima pa često odgovaraju u skladu s uvriježenim i unaprijed definiranim normama. Također, kod ove skupine ispitanika uvijek postoji čimbenik da nisu voljni davati iskrene odgovore na pitanja. No brojni rezultati ove ankete su indikativni, kao npr. da bi samo jedna trećina studenata ponovno odabrala Upravni studij u Požegi, što je u svakom slučaju putokaz da je u budućnosti potrebno nešto mijenjati.

### 3.2 Prijedlozi za poboljšanje

Istraživanje je pokazalo da gotovo polovica studenata upisuje studij na Veleučilištu zato što žive u neposrednoj blizini. To je jasan znak da bismo trebali privući studente koji nisu s našeg područja, različitim oblicima promocije, prezentiranja, isticanja dobrih praksi i dobrih strana ove institucije. Sama činjenica da se studij upisuje zato

što je u blizini, može biti uzrokovano različitim činjenicama: socijalnim stanjem, nedostatkom volje za promjenom, nedostatkom konkretne vizije ili cilja ili pak nekim drugim sličnim razlogom. To je brojka koju u značajnoj mjeri možemo smatrati zabrinjavajućom.

Gotovo polovica studenata Upravnog studija studira jer želi nešto studirati, odnosno jer im se to čini boljom alternativom od nečeg drugog. To znači da je polovica njih na ovom studiju jer su ih druge okolnosti (a ne njihova motivacija) potakle na to. U tom smislu treba raditi na motivaciji studenata, ali i što je moguće boljem njihovom informiranju.

Positivna je činjenica da više od 60% studenata vjeruje da će nakon završetka obrazovanja steći zaposlenje u struci. U tom smjeru ide i činjenica da 70% njih vjeruje da će završetkom ovog studija imati dobar položaj u društvu, gledajući s aspekta potencijalnog zaposlenja. Znači da većina njih definitivno vjeruje da imaju potencijal na tržištu rada. Gotovo dvije trećine studenata vjeruje da će nastaviti obrazovanje u struci (što znači da studenti vide perspektivu u ovom studiju) te da ovakav studij sam po sebi itekako ima svoju funkciju.

60% studenata smatra da bi Upravni studij trebalo modernizirati, što je zaista velik postotak, a još jedna činjenica koja ide u prilog tome da je takva modernizacija neophodna svjedoči činjenica da je samo 30% studenata iskazalo uvjerenje da bi opet izabralo ovaj studij.

Obeshrabrujuće djeluje podatak da bi čak trećina odabrala neki drugi studij ili uopće ne bi studirala, što može značiti da gube vjeru u svrhu visokog obrazovanja ili su imali određenu dozu skepticizma već u fazi kada su odlučili za nastavak školovanja odabirom nekog studija.

Okolnosti – u kojima je konkurencija među institucijama rastuća, a broj studenata u opadanju – upućuju na neminovnost brzog i temeljitog djelovanja, odmah i bez odgađanja.

#### 4. Zaključak

U društvu koje se konstantno poboljšava novim znanjima i novim vještinama, obrazovanje bi trebalo biti pokretač razvoja novih tehnologija i učenja. Pravo kao polje društvenih znanosti sklono je čestim promjenama. U struci koja se mijenja svakim novim zakonom i propisom, nužno je unaprjeđenje učenja unutar nje same.

Novi tehnološki pothvati, novi poslovi, te nova otkrića uvjetuju nam konstantno napredovanje obrazovanja, ne samo načina izvođenja nastave, nego i konstantno uvođenje novih kolegija koji bi pratili tok vremena.

Republika Hrvatska, a samim time i visoka učilišta, moraju smisliti nove načine za iskorištavanje ljudskog kapitala, koji bi danas - sutra bio jezičac na vagi novih gospodarskih i socijalnih uspjeha, ne samo unutar Republike Hrvatske, već i unutar globalnog društva kao takvog.

Samo stajanje na mjestu je neuspjeh jer u današnjim okolnostima, samo održavanje postojeće razine nije uspjeh.

Potrebno je modernizacijom postojećih i uvođenjem novih kolegija dati smisao obrazovanju u suštini, kako bi korisnici usluga koje bismo im pružili bili spremni za daljnje izazove koje ih čekaju, one koji su već tu, ali i one koji tek mogu nastupiti u daljnjem životu. Promjena je nužna, ako ni zbog čega drugoga, onda zbog privlačnosti studija, kako on ne bi bio primaran izbor samo zbog blizine prebivališta, već i kao konkurentan čimbenik na današnjem tržištu rada.

Demografski krah te sve veći broj visoko obrazovnih ustanova i studija udaljava nas od željenog cilja da imamo uređen visoko obrazovni sustav koji će nas dovesti do toga da imamo studente sa boljim i višim razinama znanja, koji će biti sposobni poduprijeti razvoj sredine u kojoj će danas-sutra raditi.

Zdrav obrazovni sustav nije samo pitanje obrazovanja, već je pitanje pristupa koji vlada u nekom društvu, pa je zagovaranje kvalitete, izvrsnosti i znanja dio načela i načina razmišljanja koje pokreće neko društvo. Stoga svaka institucija u svojoj domeni rada i djelovanja treba svoj interni sustav posložiti da postigne što je moguće višu razinu kvalitete, što će na dugi rok rezultirati i odgovarajućom razinom broja studenata koji odaberu baš tu instituciju.

## 5. Literatura

- [1] Babić, Z. (2005). Participacija i ulaganje u obrazovanje u Hrvatskoj. *Privredna kretanja i ekonomska politika*, Vol.14, No.101, (siječanj, 2005.), str.28-53, ISSN 1847-7860
- [2] Glas Slavonije. Bujanjem raznih učilišta slabi kvaliteta studiranja, dostupno na: <http://www.glas-slavonije.hr/315546/1/Bujanjem-raznih-ucilista-slabi-kvaliteta-studiranja> Pristup: 20.4.2018.
- [3] Gutić, D.; Devčić, A.; Hak, M. (2017) *Psihologija u upravljanju ljudskim resursima*, Studio HS internet d.o.o., ISBN 978-953-7630-88-1, Osijek
- [4] Koprić, I. (2008) Suvremeno obrazovanje za javnu upravu. *Anali Hrvatskog politološkog društva*, Vol.4, No.1, (veljača, 2008.), str. 375-395, ISSN 1847-5299
- [5] Kusić, Z. (2015) Obrazovanje, znanost i znanje najvažniji u određenju položaja Republike Hrvatske u Europskoj uniji, *Informator*, br. 6357 (ožujak, 2015.) str. 1-3, ISSN 0537 6645
- [6] Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Ustanove visokog obrazovanja, dostupno na: [http://pregledi.mzos.hr/ustanove\\_VU.aspx](http://pregledi.mzos.hr/ustanove_VU.aspx) Pristup: 13.4.2018.
- [7] Mreža visokih učilišta i studijskih programa u Republici Hrvatskoj, dostupno na: [https://www.azvo.hr/images/stories/visoko/Mre%C5%BEa\\_visokih\\_u%C4%8Dili%C5%A1ta\\_i%20studijskih\\_programa\\_u\\_RH\\_final.pdf](https://www.azvo.hr/images/stories/visoko/Mre%C5%BEa_visokih_u%C4%8Dili%C5%A1ta_i%20studijskih_programa_u_RH_final.pdf) Pristup: 13.4.2018.
- [8] Statut Veleučilišta u Požegi, dostupno na: [https://www.vup.hr/o\\_veleucilistu/opci\\_podaci/dokumenti/statut/default.aspx](https://www.vup.hr/o_veleucilistu/opci_podaci/dokumenti/statut/default.aspx) Pristup: 13.4.2018.
- [9] Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, Narodne novine 124/14
- [10] Večernji list. Demografski slom Hrvatske: Prvašića čak 1375 manje nego lani, dostupno na: <https://www.vecernji.hr/vijesti/prvasica-cak-1375-manje-nego-lani-1103237> - [www.vecernji.hr](http://www.vecernji.hr) Pristup: 20.4.2018.
- [11] Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Narodne novine 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15, 131/17

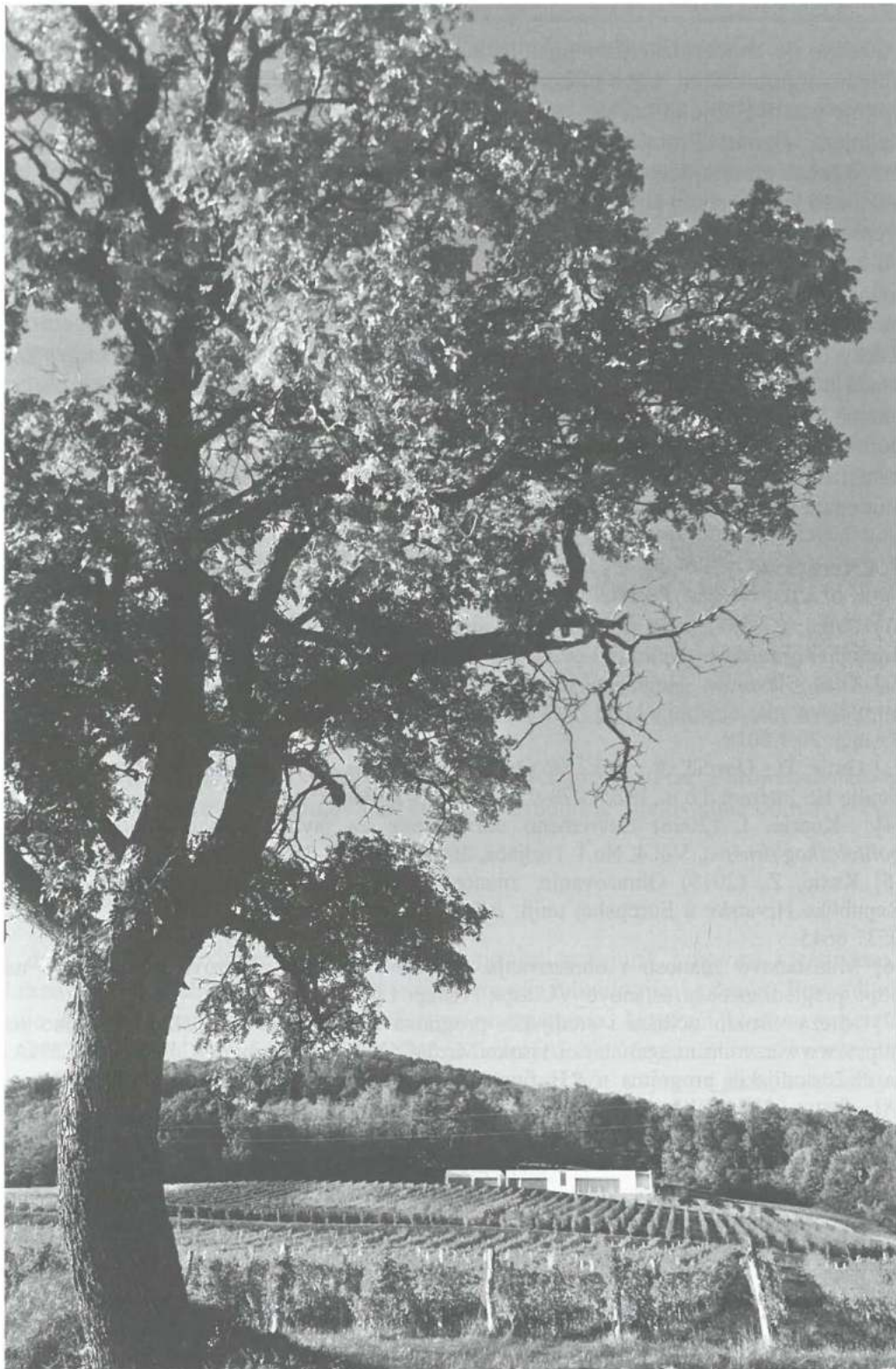


Photo 032. Podrum Veleučilišta u Požegi / Cellar of the Polytechnic in Požega

# THE TRADITION OF PRODUCTION AND CONSUMPTION OF SLAVONIAN HAM

## TRADICIJA PROIZVODNJE I KONZUMACIJE SLAVONSKE ŠUNKE

Mrgan, Ana; Kanjka, Zeljko & Soldo, Tomislav

**Abstract:** *There is centuries-old tradition of production of originally pork meat products in Slavonian households. Cultivation of pigs and production of cured meat is mostly common for households' needs and rarely for the markets. Slavonian ham is one of the most common indigenous charcuteries of Slavonia. It is the product made by salting, smoking, and ripening of treated pork ham. Needs and potentials of protecting the Slavonian ham as the indigenous food product on the EU market are presented in this course.*

**Key words:** *Slavonian ham, indigenous product, tradition of production*

**Sažetak:** *U slavonskim domaćinstvima postoji stoljetna tradicija proizvodnje izvornih proizvoda od svinjskog mesa. Uzgoj svinja i proizvodnja suhomesnatih proizvoda uglavnom je za vlastite potrebe, a tek neznatno za tržište. Jedan od poznatijih autohtonih trajnih suhomesnatih proizvoda Slavonije je slavonska šunka. Slavonska šunka je proizvod, koji nastaje soljenjem, dimljenjem i zrenjem obrađenih svinjskih butova. U radu su prikazane potrebe i mogućnosti zaštite imena slavonske šunke, kao autohtonog prehrambenog proizvoda na EU tržištu.*

**Ključne riječi:** *slavonska šunka, autohtoni proizvod, tradicija proizvodnje*



**Authors' data:** Ana Mrgan, dipl.,ing., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega; amrgan@vup.hr; Zeljko Kanjka, student, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega; zkanjka@gmail.com; Tomislav Soldo, dipl.ing., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega; tsoldo@vup.hr

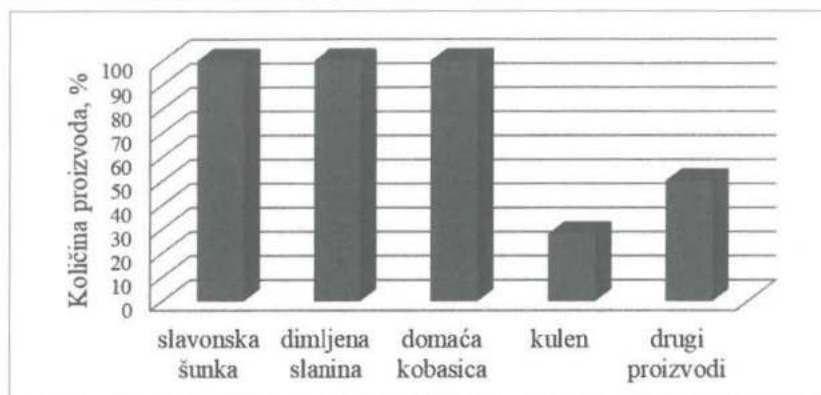
## 1. Uvod

Francuska i Italija imaju dugu tradiciju zaštite imena mnogih svojih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, na svjetskom tržištu. Neki od najpoznatijih proizvoda su talijanski sir „Parmigiano“, francusko jako alkoholno piće „Cognac“ ili pjenušavo vino „vin de Champagne“. Proizvodi slični ili isti kao ovi iz drugih zemalja ili pokrajina, na tržištu ne mogu nositi isto ili slično ime, koje bi moglo dovesti u zabunu potrošače. Inspirirani ovim idejama 1992. godine EU uvodi posebne oznake kvalitete na EU tržištu tzv. „Sustav uspostave kvalitete“. Cilj je na EU tržištu zaštititi autohtone proizvode, od zlorabe imena, a u skladu s zakonskim propisima. Sustav zaštite je zakonski definirano područje. Na nivou EU to je Uredba (EU) br. 1151/12 o sustavima kvalitete za poljoprivredne i prehrambene proizvode (SL L 343, 14.12.2012.), te delegirane Uredbe Komisije (EU) br. 664/14, 665/2014, 668/14 o dopuni i utvrđivanju pravila za primjenu osnovne Uredbe, a u RH to su Zakon o poljoprivredi NN br. 30/15 i Pravilnik o zaštićenim oznakama izvornosti (ZOI), zaštićenim oznakama zemljopisnog podrijetla (ZOZP) i zajamčeno tradicionalnim specijalitetima (ZTS) poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, NN br. 65/15, NN br. 19/17, te Knjiga grafičkih standarda I i II [1]. Proizvodi čije je ime na tržištu zaštićeno, postižu višu cijenu, stvara se identitet i prepoznatljivost proizvoda, prepoznatljivost zemljopisnog područja, pridonose ruralnom razvoju, dio su gastronomske ponude u turizmu, stvaraju se interesna udruženja i zajedničko nastupanje na tržištu, a kupci su zaštićeni od bilo kojeg oblika zlorabe. Autohtoni proizvodi moraju imati dugu tradiciju proizvodnje na određenom zemljopisnom području, od najmanje trideset godina, da se proizvode na tradicionalan način, da su posebniji od istih ili sličnih proizvoda iz istog ili susjednih područja. Posebnosti nekog proizvoda uglavnom proizlaze iz klimatsko-pedoloških karakteristika određenog područja, kao i vještina stanovnika prilikom proizvodnje istih. Na nivou EU do 28. veljače, 2018. godine bilo je 1425 zaštićenih prehrambenih i poljoprivrednih proizvoda, od čega najviše imaju Italija 295 i Francuska 246, a Hrvatska je na 14. mjestu sa 19 zaštićenih proizvoda i 7 u postupku zaštite [2]. Hrvatska posjeduje veliku geografsku i klimatsku raznolikost od kontinentalne panonske regije, preko planinske, do mediteranske Hrvatske, gdje zbog svoje bogate tradicije ima čitav niz autohtonih proizvoda, koji zajedno s eko-proizvodima privlače sve više potrošača veće kupovne moći. Upravo proizvodnja ovakvih proizvoda bi trebala biti kotač zamašnjak u očuvanju životne egzistencije ruralnih područja i podizanja standarda stanovništva [3]. Od hrvatskih zaštićenih proizvoda tek su tri s područja Slavonije i Baranje, to su; „Baranjski kulen“, „Slavonski kulen/Slavonski kulin“ i „Slavonski med“ [1]. Slavonija i Baranja sinonim su za obilje čitavog niza različitih prehrambenih proizvoda, koji imaju dugu tradiciju proizvodnje na ovim prostorima i odlikuju se svojom izuzetnom kakvoćom. Na vrstu i kvalitetu autohtonih prehrambenih proizvoda u istočnoj Hrvatskoj veliki trag su ostavile mađarska, bečko-austrijska i bosansko-turska kuhinja [4]. Jedna od najvažnijih autohtonih grupa proizvoda su mesni proizvodi od svinjskog mesa. Najpoznatiji od njih su slavonski i baranjski kulen, slavonska kobasica, slavonska šunka, dimljena slanina, kulenova

seka, tlačenica, čvarci i krvavica. Šunke se tradicionalno proizvode u cijeloj kontinentalnoj i planinskoj Hrvatskoj, a najpoznatija hrvatska šunka je „Slavonska šunka“. Slavonska šunka je trajni suhomesnati proizvod nastao soljenjem, prešanjem, dimljenjem i zrenjem obrađenih svinjskih butova, zbog potrebe čuvanja mesa od kvarenja kroz duže vrijeme. Soljenjem se inhibira rast nepoželjnih mikroorganizama, te potiče ili inhibira aktivnost mišićnih enzima. Bakteriostatski učinak soli postiže se samo u kombinaciji s niskim temperaturama, zbog toga vrijeme klanja svinja i proizvodnja suhomesnatih proizvoda započinje s početkom zime [5]. Trajnim suhomesnatim proizvodima sušenjem se smanjuje količina vode, podiže koncentracija soli i smanjuje aktivitet vode, da bi se spriječio rast mikroorganizama. Tijekom stoljeća na osnovu iskustva i tradicije brojnih generacija, tehnologija proizvodnje se poboljšavala, kako bi se dobio vrhunski proizvod. Razvojem znanosti objašnjeni su brojni biokemijski procesi u mesu, koji su bitni za stvaranje optimalne konzistencije i organoleptičkih svojstava šunke [6]. U cilju promocije i unapređenja kvalitete slavonske šunke, Stočarska udruga „Utvaj“ iz Starih Mikanovaca započela je 2005. godine organiziranje godišnjih natjecateljskih priredbi pod nazivom „Šunkijada“. Najznačajniji projekti Udruge su: natjecateljska priredba „Šunkijada“ i sudjelovanje u zaštiti poljoprivrednih proizvoda, svježeg mesa i mesnih prerađevina od crne slavonske svinje [5]. Crna slavonska svinja ili „fajferica“ hrvatska je autohtona pasmina, koja je bila gotovo pred izumiranjem, no mjerama poticanja danas se njezin broj višestruko povećao. Ona pripada skupini prijelaznih pasmina svinja koje su nastale križanjem domaćih pasmina [7]. Crna slavonska svinja tradicionalno se uzgajala na otvorenom, a takvim uzgojem dobivaju se polovice s povećanim udjelom butova i većim udjelom intermuskularne, a manjim potkožne (subkutane) masti [5]. Cilj je da se slavonska šunka zaštiti kao izvorni slavonski proizvod, od stare autohtone pasmine crne slavonske svinje [8]. Zaštita slavonske šunke zahtjeva standardizaciju kvalitete koja bi bila određena; definiranjem genotipa svinja, tehnologijom namjenskog tova, standardiziranjem tehnologije prerade svinjskih butova, standardnim fizikalno-kemijskim i organoleptičkim svojstvima, organiziranje nacionalne udruge proizvođača slavonske šunke, koja bi pokrenula postupak registracije slavonske šunke kao izvornog hrvatskog proizvoda [5]. Cilj rada je bio doći do podataka o proizvodnji i brendiranju slavonske šunke kao autohtonog hrvatskog proizvoda, koja ima višestoljetnu tradiciju proizvodnje od autohtone pasmine crne slavonske svinje. Ispitivanje je provedeno u seoskim domaćinstvima i ugostiteljskim objektima na području grada Daruvara.

## 2. Materijali i metode

Istraživanje o proizvodnji i potrošnji slavonske šunke provedeno je na području Daruvara i okolnih mjesta. Daruvar je grad u zapadnoj Slavoniji poznat po poljoprivrednoj proizvodnji, industriji te lječilišnom i sportskim turizmu. Istraživanjem se došlo do podataka o uzgajivačima svinja za proizvodnju slavonske šunke, te njenoj proizvodnji i potrošnji. Proizvodi li se slavonska šunka samo za vlastite potrebe ili i za prodaju? Dio istraživanja je vezan za prodaju i konzumaciju u



Slika 4. Zastupljenost suhomesnatih proizvoda po vrstama

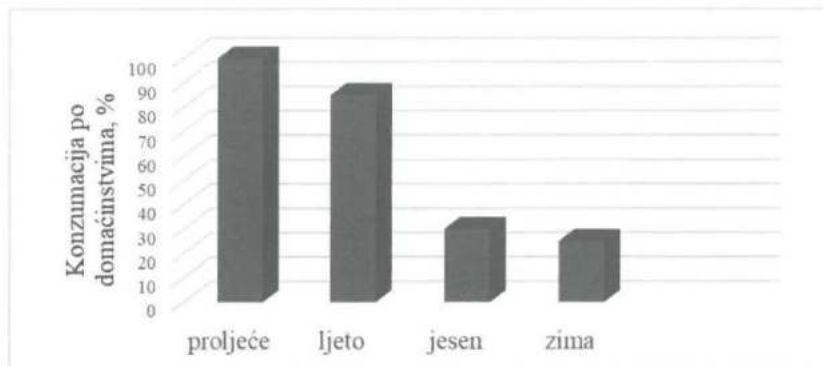
Na pitanje koje vrste suhomesnatih proizvoda proizvode, svi su ispitanici odgovorili da proizvode slavonsku šunku, dimljenu slaninu i domaće kobasice. Da proizvode kulen i kulenovu seku izjasnilo se tek njih 28 %, a pojedini ispitanici su naveli da još proizvode različite proizvode tipa budole, dimljene plečke, dimljenog svinjskog karea, dimljene svinjske pisanice, i drugo, što je vidljivo na Slici 4. Vrste proizvoda koje u ovom dijelu Slavonije stanovnici proizvode svakako je vezana uz porijeklo i tradiciju velikog dijela stanovnika (Česi, Slovaci, Talijani).

| NAMJENA PROIZVODA             | ZASTUPLJENOST | VRSTA PROIZVODA                                       | CIJENA PROIZVODA                           |
|-------------------------------|---------------|---|--|
| ZA VLASTITE POTREBE           | 85 %          | -   | -  |
| ZA VLASTITE POTREBE I PRODAJU | 15 %          | SLAVONSKA ŠUKA<br>DIMLJENA SLANINA<br>DOMAĆA KOBASICA | 80-100 kn/kg<br>60-70 kn/kg<br>40-50 kn/kg |

Tablica 1. Namjena proizvedenih suhomesnatih proizvoda i prodajna cijena

Svih 80 ispitanika uzgojem svinja se bavi radi proizvodnje svinjskog mesa i njihovih prerađevina za osobne potrebe, a tek 15 % višak suhomesnatih proizvoda prodaje. Najviše se prodaju šunka, domaće kobasice i dimljena slanina, što s prodajnim cijenama je vidljivo u Tablici 1.

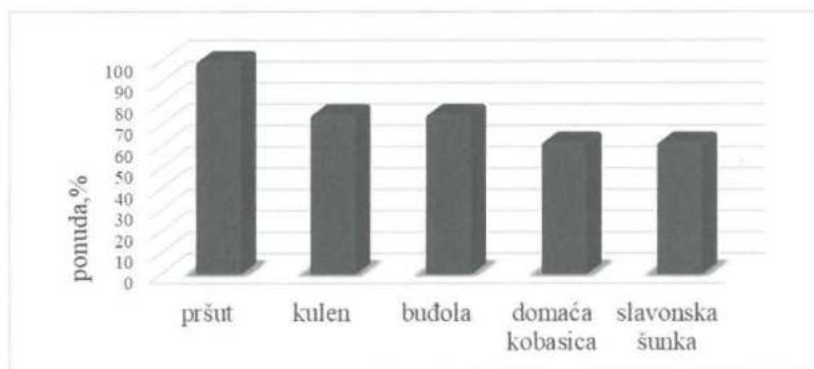




Slika 5. Vrijeme konzumacije slavonske šunke

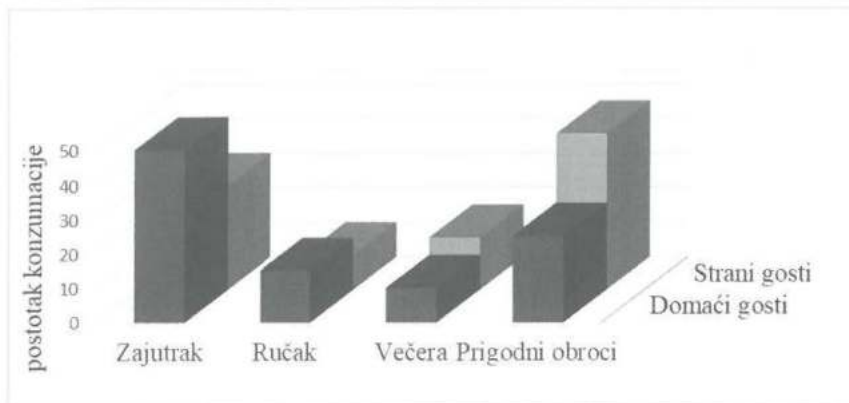
Iz rezultata prikazanih na Slici 5, je vidljivo da od 80 ispitanika koji proizvode slavonsku šunku, vrijeme konzumacije počinje u proljeće i to za Uskrs, najčešće u kuhanom obliku (100 %) što je vezano za tradiciju vjerskih običaja, a 85 % ispitanika ju konzumiraju i ljeti, nakon završenog procesa sušenja i fermentacije. Tek manji dio ispitanika od 20-30 % ju konzumira tijekom cijele godine, što vjerojatno ovisi o proizvedenoj količini i tradicionalnim prehrabnim navikama.

U drugom anketnom upitniku provedenom u 8 ugostiteljskih objekata, na pitanje o porijeklu slavonske šunke u ugostiteljskim objektima, njih 37 % se izjasnilo da ju najčešće kupuju od hrvatskih mesnih industrija, a 59 % ugostitelja isključivo kupuje od privatnih proizvođača (OPG) na području Slavonije. Tek manji broj ovisno o cijeni i ponudi u trgovačkim centrima.



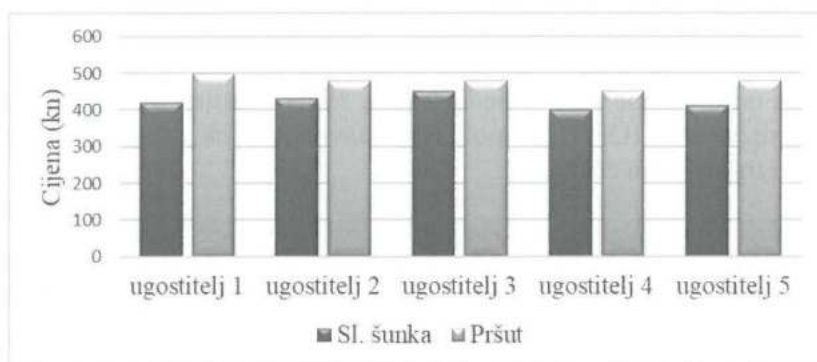
Slika 6. Ponuda suhomesnatih proizvoda u ugostiteljskim objektima

U ispitivanom uzorku od osam ugostiteljskih objekata, došlo se do podataka, prikazanih na Slici 6, da se od trajnih suhomesnatih proizvoda u njihovoj ponudi nalazi pršut (100 %), kulen (75%), buđola (75 %), dok slavonsku šunku kao i domaće kobasice u ponudi ima tek 62 % objekata.



Slika 7. Tip gostiju i vrijeme konzumacije slavonske šunke

Na Slici 7 je vidljivo da domaći gosti češće konzumiraju slavonsku šunku za zajutak nego strani gosti i to za 20 % više, dok strani gosti slavonsku šunku konzumiraju uglavnom u određenim prigodama (buffet stol, koktel party, blagdani) i to njih 45 %, za razliku od domaćih gostiju kojih je samo 25 %.



Slika 8. Cijene pršuta i šunke u ispitivanim ugostiteljskim objektima (kn/kg)

Slika 8 prikazuje cijene slavonske šunke u ispitivanim ugostiteljskim objektima u odnosu na pršut. Vidljivo je da su cijene šunke (400 kn/kg do 450 kn/kg) neznatno niže u odnosu na pršut (od 450 kn/kg do 500 kn/kg), što ovisi o zemljopisnom podrijetlu pršuta i njegovoj oznaci zaštite imena.

#### 4. Zaključak

Iz dobivenih rezultata prvog anketnog upitnika zaključujemo, da svinjogojstvo nema značajnu tržišnu orijentaciju ispitivanog dijela stanovništva. Svinje se uglavnom uzgajaju za vlastite potrebe, tek manji broj proizvođača je tržišno orijentiran. Crna slavonska svinja najmanje je zastupljena uzgojna pasmina svinja. Od mesnih prerađevina najzastupljenija je slavonska šunka, koja je prema vremenu

konzumiranja duboko utkana u tradiciju i prehrambene navike hrvatskog stanovništva. Cijene slavonske šunke kod proizvođača znatno su niže nego u ugostiteljskim objektima. Ovi podaci nam govore da postoje veliki neiskorišteni potencijali u uzgoju crne slavonske svinje i prodaje mesnih prerađevina kod malih proizvođača ili OPG-a.

U ponudi ugostiteljskih objekata znatno je više zastupljen pršut i kulen nego slavonska šunka, što je svakako rezultat medijske prisutnosti i prepoznatljivosti imena različitih hrvatskih pršuta kroz zaštitu njihova imena na EU tržištu. Iz provedenog istraživanja je vidljivo da nije dovoljno učinjeno na brendiranju, proizvodnji i plasmanu slavonske šunke, kao autohtonog hrvatskog proizvoda. Hrvatska a osobito Slavonija posjeduju velike potencijale u proizvodnji hrane i zaštiti svojih autohtonih proizvoda, a time i ostvarivanja znatnih izvora prihoda stanovništva, koji očito ni približno nisu dovoljno iskorišteni.

## 5. Literatura

- [1] Ministarstvo poljoprivrede, *Dostupno na*: <http://www.mps.hr/default.aspxid7517>, *Pristup*: 02-02-2017
- [2] DOOR baza podataka, *Dostupno na*: <http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/list.html?recordEnd=10&filter.status=REGISTERED&sort.milestone=desc&recordSelection=all>, *Pristup*: 28-02-2018
- [3] Bukvić, Ž; Kralik, D. & Milaković, Z. (2007) *Hrvatski autohtoni proizvodi*. Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, ISBN: 978-953-6331-55-0, Osijek
- [4] Roseg, Đ.; (1995) *Prerada mesa i mlijeka*. Nakladni zavod Globus, ISBN: 953-167-044-7, Zagreb
- [5] Senčić, Đ. (2009) *Slavonska šunka hrvatski autohtoni proizvod*. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, ISBN: 978-953-6331-2-7, Osijek
- [6] Krvavica, M.; Đugum, J. (2006) Proizvodnja pršuta u svijetu i kod nas. *Meso*: Vol.VIII No.6, prosinac 2006, *Dostupno na*: <https://hrcak.srce.hr/22460>, *Pristup*: 12-08-2017
- [7] Crna slavonska svinja (2016), *Dostupno na*: <http://www.crogourmet365.hr/namirnice/crna-slavonska-svinja-fajferica-25>, *Pristup*: 07-03-2018
- [8] Brkan, B. (2013) Slavonska šunka do zaštite povijesnom svojom pasminom crnom slavonskom svinjom. *Oblizeki*. *Dostupno na*: <http://oblizeki.com/slavonska-sunka-do-zastite-povijesnom-svojom-pasminom-crnom-slavonskom-svinjom-2-10423>, *Pristup*: 15-03-2018
- [9] Hrvatska poljoprivredna agencija, *Dostupno na* : <http://www.hpa.hr/sektori/sektor-za-razvoj-stocarske-proizvodnje/odjel-za-svinjogojstvo/izvorne-pasmine/>, *Pristup*: 05-08-2017

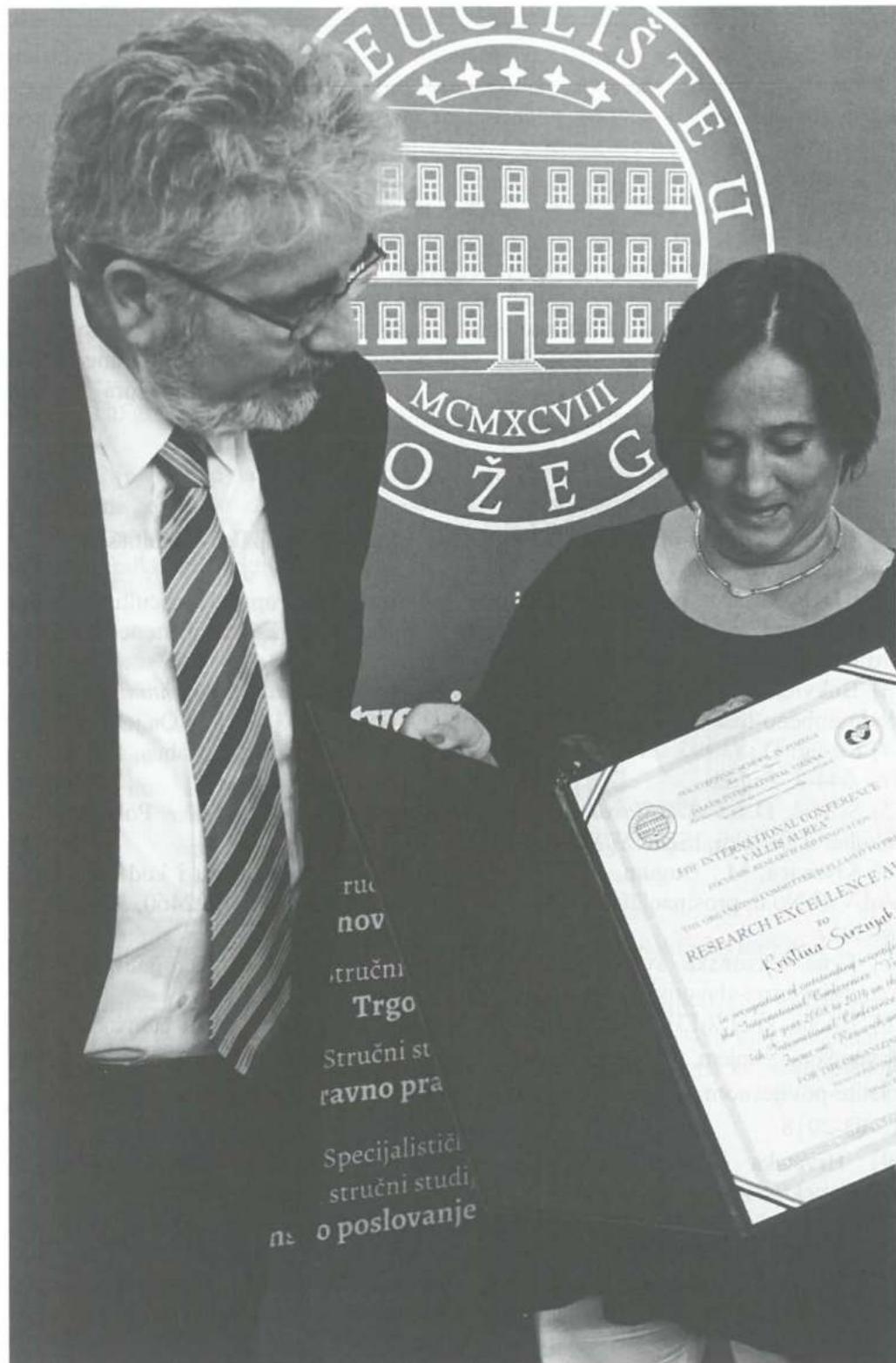


Photo 033. Priznanje / Recognition

## WORK EFFICIENCY OF THE WASTEWATER PURIFICATION DEVICE

### UČINKOVITOST RADA BIOLOŠKOG UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

MRGAN, Ana; KOKSA, Valentina & OROZ, Mirjana

**Abstract:** The results of tracking the work efficiency of the utility wastewater purification device are shown in this course. Nitrogen and phosphorus concentration, suspended matters, biological oxygen demand (BOD), and chemical oxygen demand (COD) are the analyzed parameters. The analyzed patterns of the wastewater come from the purifier in Herešin in Koprivnica – Krizevci County. On the basis of conducted analysis, high efficiency of the biological purification device is confirmed, and the purified water satisfies the law regulations.

**Key words:** biological waste water treatment process, waste water, Koprivnica-Krizevci County

**Sažetak:** U radu su prikazani rezultati praćenja učinkovitosti rada biološkog uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda. Analizirani parametri su koncentracija dušika, fosfora, suspendirane tvari, BPK<sub>5</sub>, i KPK. Analizirani uzorci otpadnih voda su s pročišćavača u Herešinu, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Na osnovu provedenih analiza, potvrđena je visoka učinkovitost biološkog pročišćavača, a pročišćena voda zadovoljava zakonske propise.

**Ključne riječi:** biološki uređaj, otpadna voda, Koprivničko-križevačka županija



**Authors' data:** Ana Mrgan, dipl.,ing., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega; amrgan@vup.hr; Valentina Kokša, student, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega; valentina.koksa@gmail.com; Mirjana Oroz, dipl.inž, Oroz Pharm d.o.o., K. Zvonimira 24, Pleternica, mirjanaor@yahoo.com

## 1. Uvod

Voda je tekućina koja omogućava života na Zemlji. Multifunkcionalni je resurs, prirodno i gospodarsko dobro, životni prostor za biljke i životinje, transportni medij, izvor i prenositelj energije, prijammnik i otpremnik nečistoća, živežna namirnica, najznačajniji sastojak živih organizama, sredstvo koje grije, hladi, pere, otapa, razrjeđuje, sredstvo za industrijsku i poljoprivrednu proizvodnju, sredstvo za sport i rekreaciju, osnovni čimbenik gospodarskog i kulturnog razvoja. Sve civilizacije su nastajale uz vodotoke, pa je i naš opstanak povezan s osiguranjem dovoljne količine pitke vode. Hrana i voda su osnovne potrebe čovjeka, a proizvodnja hrane nije moguća bez dovoljne količine vode. Nedostatak kvalitetne vode postaje ograničavajući faktor razvoja neke zemlje. Količinom manjom od 1000 m<sup>3</sup>/stanovniku\*godišnje pitke vode, zaustavlja se ekonomski i zdravstveni razvoj neke zemlje, dok manje od 500 m<sup>3</sup>/stanovniku\*godišnje, ugrožava opstanak ljudi na nekom prostoru [1]. Prema vodnom bogatstvu Hrvatska se ubraja u skupinu zemalja, relativno bogatih vodom u kojoj vodni resursi zasada nisu ograničavajući čimbenik razvoja. Prema istraživanjima UNESCO-a iz 2003. godine, Hrvatska je 5. zemlja u Europi, a 42. u svijetu, po količinama obnovljivih izvora vode. Bilance površinskih i podzemnih voda pokazuju da Hrvatska raspolaže velikim nejednoliko prostorno i vremenski raspoređenim količinama površinskih i podzemnih voda, a institucije zadužene za upravljanje vodama imaju ovlasti i obvezu osmisliti kvalitetna i usklađena rješenja, održiva za sve dijelove vodnoga sustava i sve djelatnosti vodnoga i o vodi ovisnog gospodarstva [2]. U svijetu je prisutan problem smanjenja obnovljivih izvora vode, a uzrokovan je eksponencijalnim rastom stanovništva. Rastom populacije raste potrošnja pitke vode, povećava se industrijska i poljoprivredna proizvodnja, povećava količina otpadne vode, povećava količina otpadnih tvari u vodi, koje postojeći načini čišćenja vode ne mogu ukloniti [3]. Postupci prirodnog samo-pročišćavanja otpadnih voda odavno više nisu dostatni [4]. Problem otpadnih voda je ozbiljna prepreka zdravlju ljudi i onečišćenju okoliša. Zakonskom regulativom nastoji se prisiliti privredne subjekte na veću brigu za okoliš, pa tako i vodne sustave, ograničavajući maksimalno dozvoljene koncentracija onečišćujućih tvari u otpadnoj vodi prije ispuštanja u vodotoke [5].

Otpadnim vodama se smatraju sve vode čije su prvotne fizikalne, kemijske, biološke i radioaktivne osobine promijenjene. Otpadne vode potječu iz naselja, industrijskih pogona i poljoprivrednih djelatnosti. Njihovim ispuštanjem putem kanalizacije ili izravnim ispiranjem tla u površinske kopnene vode, može se smanjiti uporabna vrijednost vodenog sustava u koji dospijevaju [6]. Prema izvorima onečišćenja razlikujemo kućanske, industrijske i oborinske otpadne vode. Uvjeti za ispuštanje otpadnih voda u prijammnike, zakonski su propisani [7].

„Sanitarne otpadne vode“ su sve otpadne vode, koje se nakon korištenja ispuštaju iz stambenih objekata, ugostiteljskih ustanova, vojnih objekata i drugih neproizvodnih djelatnosti i uglavnom potječu od ljudskog metabolizma i aktivnosti kućanstava [6]. To su vrlo opterećene otpadne vode, onečišćene; uljima, mastima, ugljikovodicima,

deterdžentima, krupnim otpadnim tvarima, tamne su boje i neugodnog mirisa po trulim jajima odnosno  $H_2S$  [3].

„Tehnološke otpadne vode“ su sve otpadne vode koje nastaju u tehnološkim postupcima i ispuštaju se iz industrijskih objekata za obavljanje bilo kakve gospodarske djelatnosti, osim sanitarnih otpadnih voda i oborinskih onečišćenih voda [6]. Ove vode sadrže različite toksične tvari anorganskog ili organskog porijekla, teške metale, ulja, masti, suspendirane tvari, emulzije, soli i dr. [4].

„Oborinske onečišćene vode“ su otpadne vode koje nastaju ispiranjem oborinama, površina prometnica, parkirališta ili drugih manipulativnih površina, postupno otapajući onečišćenja na navedenim površinama te otječu u sustave javne odvodnje ili izravno u površinske vode [6]. Oborinska voda se već pri prolasku kroz atmosferu onečišćuju otapanjem plinova i lebdećih čestica [4].

Zbog očuvanja vodnog sustava vodu koju smo upotrijebili i ona postaje otpadna voda, prije ispuštanja u vodne prijamnike potrebno je pročititi. U Hrvatskoj je tek 43,6 % stanovništva priključeno na sustav javne odvodnje otpadnih voda, a samo 27 % otpadnih voda se pročišćava [8]. Zbog mješovitog sustava odvodnje (otpadne vode svih vrsta: iz kućanstva, industrijskih pogona, oborinske) i znatnih kolebanja količina i opterećenja otpadnih voda, veoma često se koristi SBR tehnologija biološkog čišćenja voda, s izvanredno visokim učinkom pročišćavanja do 99 %. Pročišćavanje obuhvaća dvije funkcionalne cjeline; I. stupanj pročišćavanja za uklanjanje krupnog otpada, brzo taložive krutine, ulja i masti. Organske i anorganske tvari u otopljenom ili koloidnom obliku, hranjive soli i deterdženti, uklanjaju u II. stupnju odnosno biološkom reaktoru, gdje mikroorganizmi razgrađuju mrtvu organsku tvar uz pomoć kisika, gradeći nove stanice uz stvaranje plinova i nerazgradivog ostatka ili aktivnog mulja [3]. Dio aktivnog mulja vraća se u bioreaktor, a dio odlazi na dehidraciju i deponiranje [5].

Cilj radu je bio pratiti učinkovitost rada biološkog pročištača otpadne vode SBR tehnologijom i kvalitetu pročišćene vode prije ispuštanja u prirodne prijamnike, na području Koprivničko-križevačke županije, tijekom 2016. god.

## 2. Materijali i metode

U radu je praćena učinkovitost rada biološkog uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda SBR tehnologijom, određivanjem koncentracija ukupnog dušika, fosfora,  $BPK_5$ ,  $KPK$  i suspendiranih tvari, prije i poslije pročišćavanja vode. Na pročištaču se pročišćava komunalna otpadna voda, koja se preko sustava kanala izljeva u rijeku Dravu. Osim kućanskih otpadnih voda u kanalizacijski sustav se izljevaju i industrijske, kao i oborinske otpadne vode. Privredni subjekti koji ispuštaju svoju otpadnu vodu u kanalizacijski sustav odvodnje, prema svojim „Vodopravnim dozvolama“ za ispuštanje, obvezni su raditi analize otpadne vode. Na prostoru RH „Vodopravne dozvole“ izdaju Hrvatske voda na pet ili više godina. Analizirani parametri kao i učestalost analiza od strane neovisnog laboratorija, ovise o djelatnosti privrednih subjekata. Ispuštanja su često bez pred-tretmana obrade vode,

što može dovesti do oscilacija u opterećenju otpadne vode, a time i o učinkovitosti rada pročišćavača.

| POKAZATELJI       | JEDINICA            | POVRŠINSKE<br>VODE |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| BPK <sub>5</sub>  | mgO <sub>2</sub> /L | 25                 |
| KPK               | mgO <sub>2</sub> /L | 125                |
| Ukupni fosfor     | mg P/L              | 2                  |
| Ukupni dušik      | mg N/L              | 15                 |
| Suspendirana tvar | mg/L                | 35                 |

Tablica 1. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda prilikom ispuštanja u površinske vod [7]

#### 4.1. Određivanje ukupnog dušika

Spojevi dušika i fosfora uvijek su prisutni u otpadnim vodama, što pogoduje nastanku većih količina primarne organske tvari (fitoplankton), čime se u eko-sustavima povećava mogućnost od eutrofikacije. U otpadnim vodama dušik je uglavnom u obliku amonijaka, manje u obliku nitrita i nitrata. Biološko uklanjanje dušika iz otpadnih voda odvija se oksidacijom amonijaka (nitrifikacijom) do nitrita i nitrata, a redukcijom nitrata (denitrifikacijom) do plinovitog dušika. Nitrifikacijom i denitrifikacijom pod utjecajem mikroorganizama uklanjaju se dušikovi spojevi iz vode [4]. Ukupni dušik određivan je prema Standard Methods, HRN EN ISO 11261:1995, na TN analyzeru (Shimadzu). Postupak se zasniva na spaljivanju dušika na 720 °C u prisutnosti ozona i prelasku dušika u NO<sub>2</sub> i NO, što se detektira na kemiluminiscentnom detektoru. Rezultat je dobiven u mg N/L vode.

#### 4.2. Određivanje ukupnog fosfora

U otpadnoj vodi koja dolazi na uređaj za pročišćavanje, fosfor je prisutan u obliku ortofosfata, polifosfata i vezan u organskim tvarima [4]. Koncentraciju fosfora u vodi određivalo se spektrofotometrom na valnoj dužini od 690 nm, po Standard Methods, HRN EN ISO 11261:1995. Rezultat je dobiven u mg P/L vode.

#### 4.3. Određivanje biološke potrošnje kisika

Biokemijska potrošnja kisika je empirijski test, u kojem se standardni laboratorijski postupci upotrebljavaju za određivanje petodnevnog potrošnje kisika, potrebne za biološku oksidaciju organskih tvari. Postupak se primjenjuje za određivanje BPK<sub>5</sub> u otpadnim i zagađenim vodama. Testom se mjeri opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i procjenjuje uspješnosti uklanjanja svih onih tvari, koje troše kisik za svoju razgradnju u sistemu za pročišćavanje, a rađen je prema Standard Methods, HRN EN ISO 11261:1995.

Iz razlike koncentracije otopljenog kisika (određuje se oksimetrom) prije i poslije inkubacije na 20 °C, određuje se količina kisika koju su mikroorganizmi potrošili za razgradnju organske tvari, a izražava se u mg O<sub>2</sub>/L. U vodnim eko-sustavima bitan je



odnos kisika (O) i organskog opterećenja (BPK), a glavni faktori koji utječu na to su: sunčeva energija, dotok otpadne vode, vodeni organizmi, hranjive soli, nitrifikacija, denitrifikacija, razgradnja organske tvari i dr. [4].

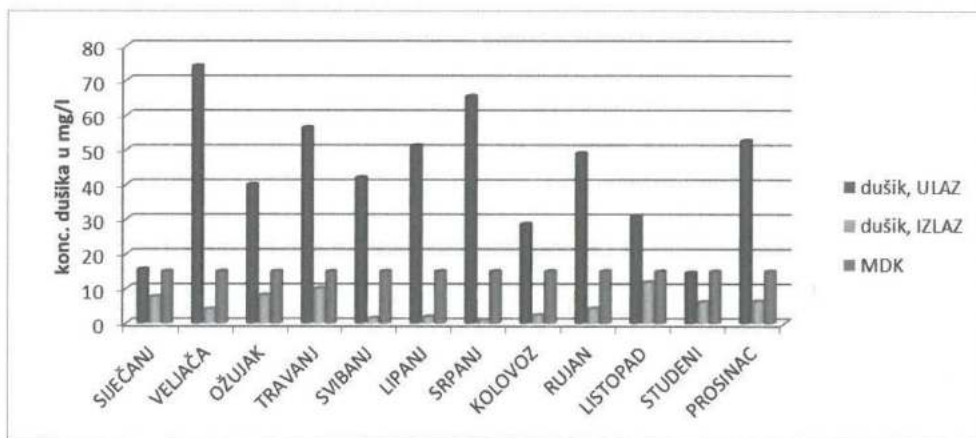
#### 4.4. Određivanje kemijske potrošnje kisika

Biološki nerazgradive organske tvari su tvari koje se vrlo sporo razgrađuju ili uopće ne razgrađuju, određuju se metodom po HRN ISO 15705:2003\*. Pokazatelj količine nerazgradive organske tvari u vodi je kemijska potrošnja kisika (KPK). Postupak određivanja kemijske potrošnje kisika temelji se na reakciji oksidacije nerazgradive organske tvari s kalijevim permanganatom ili kalijevim bikromatom, na povišenoj temperaturi u sumporno kiselom mediju uz srebro kao katalizator. Reakcija se provodi u zatvorenoj kiveti, a količina kisika mjeri se spektrofotometrijski. Rezultat je dobiven u mg O<sub>2</sub>/L vode.

#### 4.5. Određivanje suspendiranih tvari

Suspendirane tvar određuju se u otpadnoj, površinskoj i pitkoj vodi, po Standard Methods, HRN EN ISO 11261:1995. Ukupne suspendirane tvari su masa u vodi sadržane čvrste faze, koja se izdvaja mikrofiltracijom. Izračunava se iz razlike težine čistog filtera i filtera s talogom nakon sušenja na 105 °C, a izražava u mg/L.

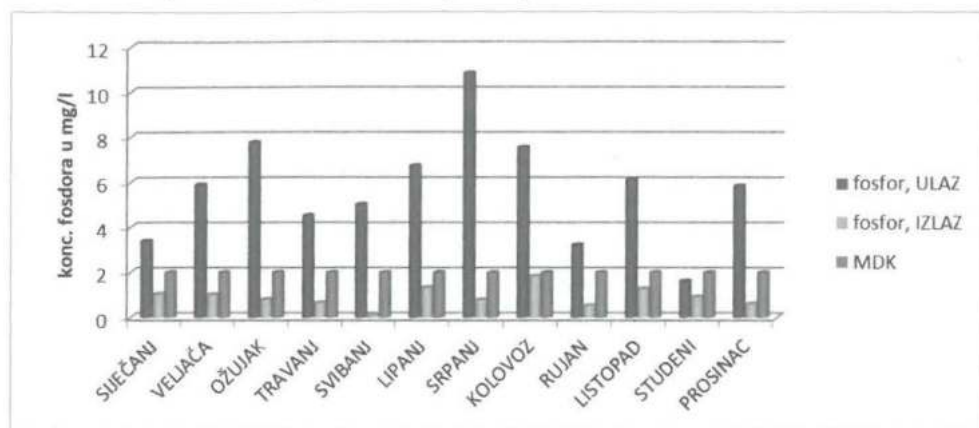
### 3. Rezultati i rasprava



Slika 1. Koncentracije ukupnog dušika u otpadnoj vodi prije i poslije pročišćavanja

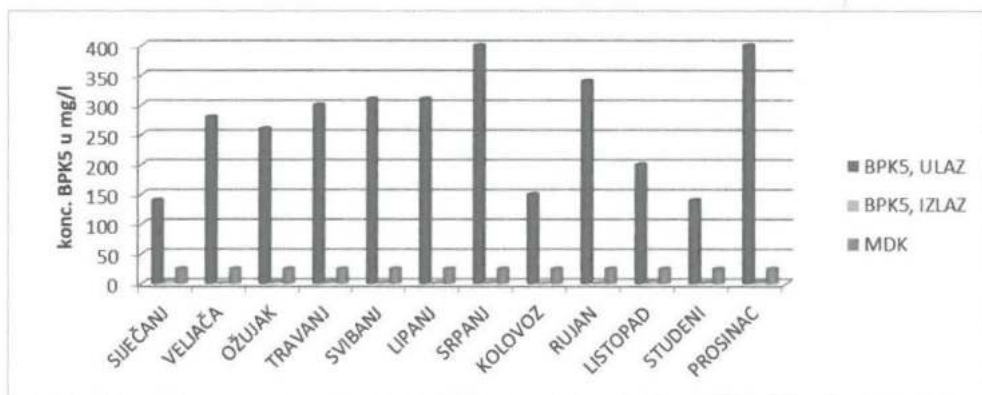
Na Slici 1 prikazane su vrijednosti koncentracija ukupnog dušika u otpadnoj vodi na ulazu i izlazu iz pročišćavača, te usporedba s MDK vrijednosti. Prateći prosječne mjesečne vrijednosti koncentracija kroz cijelu godinu, zabilježene su znatne oscilacije. Najmanje koncentracije ukupnog dušikom prije ulaza u pročišćavač zabilježene su u siječnju i studenom 15 mg N/L, što je jednako MDK vrijednosti, dok najveće opterećenje je zabilježeno u veljači oko 74 mg N/L i srpnju 65 mg N/L.

Neovisno o znatnim oscilacijama u koncentracijama na ulazu u pročištač, iz prikazanih rezultata je vidljivo da izlazne koncentracije također osciliraju, ali su tijekom cijele godine sve niže od MDK vrijednosti i zadovoljavaju zakonske parametre za otpadnu vodu prilikom ispuštanja u vodotoke.



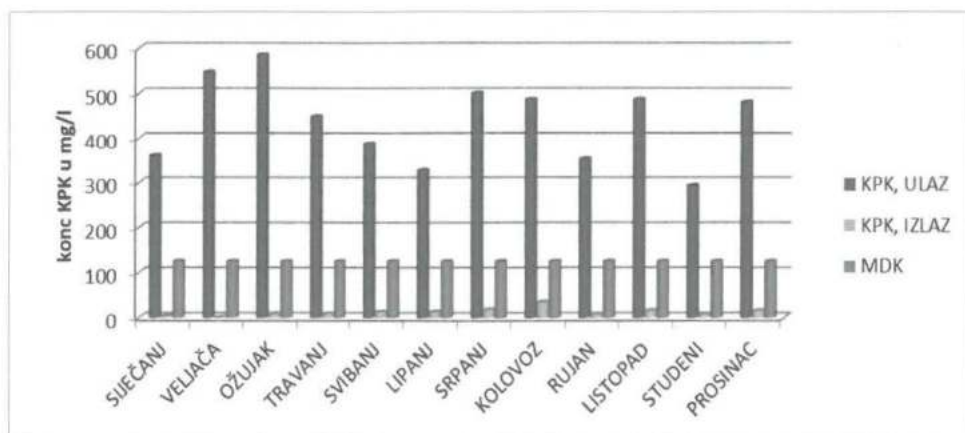
Slika 2. Koncentracije ukupnog fosfora u otpadnoj vodi prije i poslije pročišćavanja

Slika 2 prikazuje prosječne mjesečne vrijednosti koncentracija fosfora u otpadnoj vodi prije i poslije pročišćavanja te usporedba s MDK vrijednosti. Koncentracije fosfora kroz cijelu godinu, pokazuju znatne oscilacije. Najmanje opterećenje otpadne vode fosforom prije ulaza u pročištač zabilježeno je u siječnju 1,6 mg P/L, što je manje od MDK vrijednosti, a u rujnu i studenom od 3,2-3,4 mg P/L nešto više od MDK vrijednosti, dok je najveće opterećenje zabilježeno u srpnju 10,8 mg P/L. Iz prikazanih rezultata je vidljivo da su koncentracije fosfora u otpadnoj vodi na izlazu iz pročištača znatno niže od MDK vrijednosti, izuzev kolovoza kada je koncentracija fosfora bila neznatno niža od dozvoljene (2 mg P/L) i iznosila je 1,84 mg P/L u izlaznoj vodi.



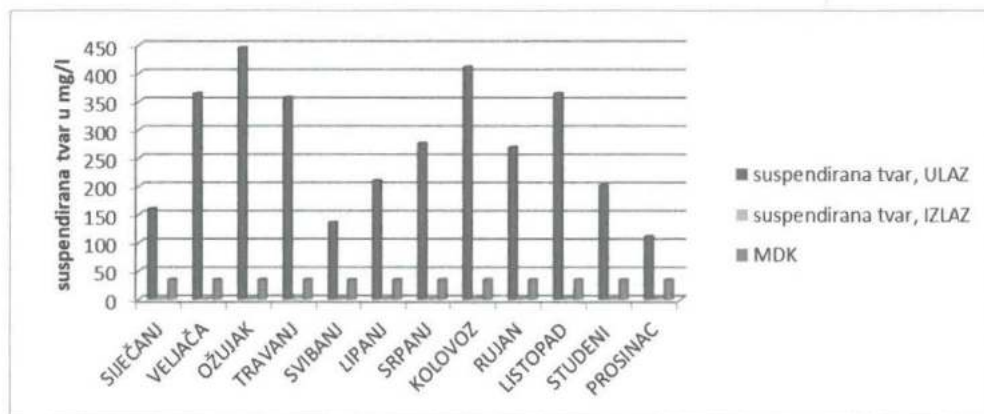
Slika 3. Koncentracije BPK<sub>5</sub> u otpadnoj vodi prije i poslije pročišćavanja

Rezultati prikazani na Slici 3 prikazuju biološku potrošnju kisika, koja nam je pokazatelj količine biološki razgradive organske tvari u otpadnoj vodi. Iz rezultata je vidljivo visoko opterećenje organskim tvarima u otpadnoj vodi, što je karakteristično za komunalne otpadne vode, jer velikim dijelom potječe iz kućanstava. Najveće vrijednosti ulaznih koncentracija su zabilježene u srpnju i prosincu 400 mg /L, a najniže u siječnju i studenom 140 mg/L. Neovisno o koncentracijama na ulazu u pročistač izlazne vrijednosti otpadne vode su 0, a MDK vrijednost je 25 mg/L i nisu zabilježene oscilacije na izlazu iz pročistača, što potvrđuje veliku učinkovitost pročistača.



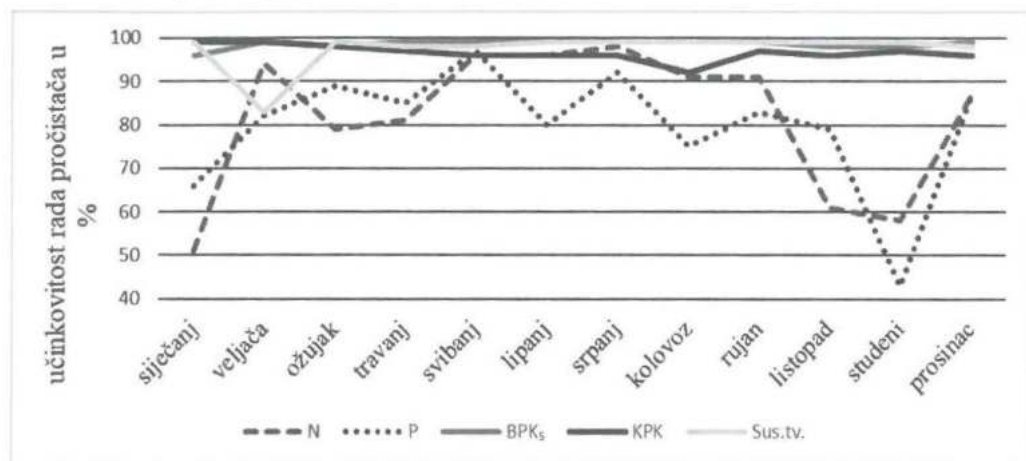
Slika 4. Koncentracije KPK u otpadnoj vodi prije i poslije pročišćavanja

Slika 4 prikazuje koncentracije kemijske potrošnje kisika. U studenom, rujnu i siječnju su zabilježene najniže koncentracije kemijske potrošnje kisika u vodi na ulazu u pročistač. Tijekom šest mjeseci zabilježene su pet do šest puta veće vrijednosti koncentracija KPK u odnosu na MDK, dok su izlazne vrijednosti tijekom cijele godine ispod 125 mg/L što je MDK vrijednost.



Slika 5. Koncentracije suspendiranih tvari u otpadnoj vodi prije i poslije pročišćavanja

Slika 5 prikazuje koncentracije suspendiranih tvari, gdje je vidljivo veliko opterećenje otpadne vode suspendiranim tvarima, a to je za ovakav mješoviti tip otpadnih voda karakteristično. Izlazne vrijednosti suspendiranih tvari u pročišćenoj vode su 0, što potvrđuje veliki učinak pročišćavača.



Slika 6. Učinkovitost rada pročišćavača u % za ispitivane parametre

Na Slici 6 je vidljiva učinkovitost rada biološkog pročišćavača čišćenja komunalne otpadne vode SBR tehnologijom. Iz rezultata je vidljiv visoki učinak čišćenja suspendirane tvari tijekom cijele godine. Učinak čišćenja organske tvari je veći u toplijem dijelu godine, dok učinak čišćenja dušika i fosfora oscilira tijekom godine, što je vjerojatno uzrokovano oscilacijama onečišćenja otpadne vode.

#### 4. Zaključak

Otpadna voda koja dolazi na pročišćavač visoko je opterećena otpadna voda, u kojoj su zamijećene značajne oscilacije u koncentracijama onečišćujućih tvari. Ovakva kolebanja u koncentracijama mogu biti uzrokovana ispiranjem poljoprivrednog zemljišta, osobito kada su u pitanju koncentracije dušika i fosfora i to u periodima povećanih oborina u vrijeme prihrane biljaka. Osim ovih uzroka oscilacija koncentracija onečišćenja, velika je vjerojatnost da su oscilacije uzrokovane različitim nekontroliranim ispuštima otpadnih voda u kanalizacijski sustav pojedinih privrednih subjekata. Ukoliko privredni subjekti nisu obvezni raditi pred-tretmane obrade otpadnih voda prije ispuštanja u kanalizacijski sustav, moguća su velika trenutačna opterećenja otpadne vode, kao i opterećenja samog pročišćavača i oscilacije njegove učinkovitosti rada.

Oscilacije u učinkovitosti rada biološkog pročišćavača uzrokovane su i razlikama u temperaturi okoliša, kao i mogućim toksinima u otpadnoj vodi, koji inhibitorno djeluju na biološke procese, a posljedica su nekontroliranih ispuštanja otpadnih voda. Neovisno o kolebanjima učinkovitost rada pročišćavača je zadovoljavajuća i kvaliteta pročišćene vode je u granicama zakonski zadanih parametara za otpadne vode prije

ispuštanja u prirodne prijamnike, ali to ne isključuje potrebu povećanog nadzora nad subjektima koji produciraju i ispuštaju otpadne vode.

## 5. Literatura

- [1] Shiva, V.; (2006) *Ratovi za vodu*. DAF, ISBN 978-953-6331-2-7, Zagreb
- [2] Biondić, D. ur.(2009): *Strategija upravljanja vodama*. Hrvatske vode, ISBN: 978-953-7672-00-3, Zagreb, *Dostupno na:* [http://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/strategija\\_upravljanja\\_vodama.pdf](http://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/strategija_upravljanja_vodama.pdf). *Pristup:* 02.03.2018.
- [3] Tedeschi, S.; (1997) *Zaštita voda*. HDGI, ISBN 953-96085-8-9, Zagreb
- [4] Tušar, B.; (2009) *Pročišćavanje otpadnih voda*. Kigen d.o.o., ISBN 978-953-6970-65-0, Zagreb
- [5] Wastewaters treatment plants (2011): Pročistač otpadnih voda Podturen. *Dostupno na:* [http://www.medjimurske-vode.hr/Projekti/mura\\_wwtp/brosura\\_MURA\\_WWTP.pdf](http://www.medjimurske-vode.hr/Projekti/mura_wwtp/brosura_MURA_WWTP.pdf). *Pristup:* 03.04.2018.
- [6] Narodne novine, (2013, 2015, 2017) *Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju*. Zagreb: Narodne novine d.d., 56/13, 64/15, 104/17.
- [7] Narodne novine, (2013, 2014, 2015, 2016) *Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda*. Zagreb: Narodne novine d.d., 80/13, 43/14, 27/15, 3/16.
- [8] Plišić, I. (n.d.): Vodno-komunalna infrastruktura u RH u kontekstu EU fondova. *Dostupno na:* <http://www.strukturnifondovi.hr/UserDocsImages/sites/web.mrrfeu.hr/files/cr-collections/4/6-plii-1393235597.pdf>. *Pristup:* 21.02.2018.

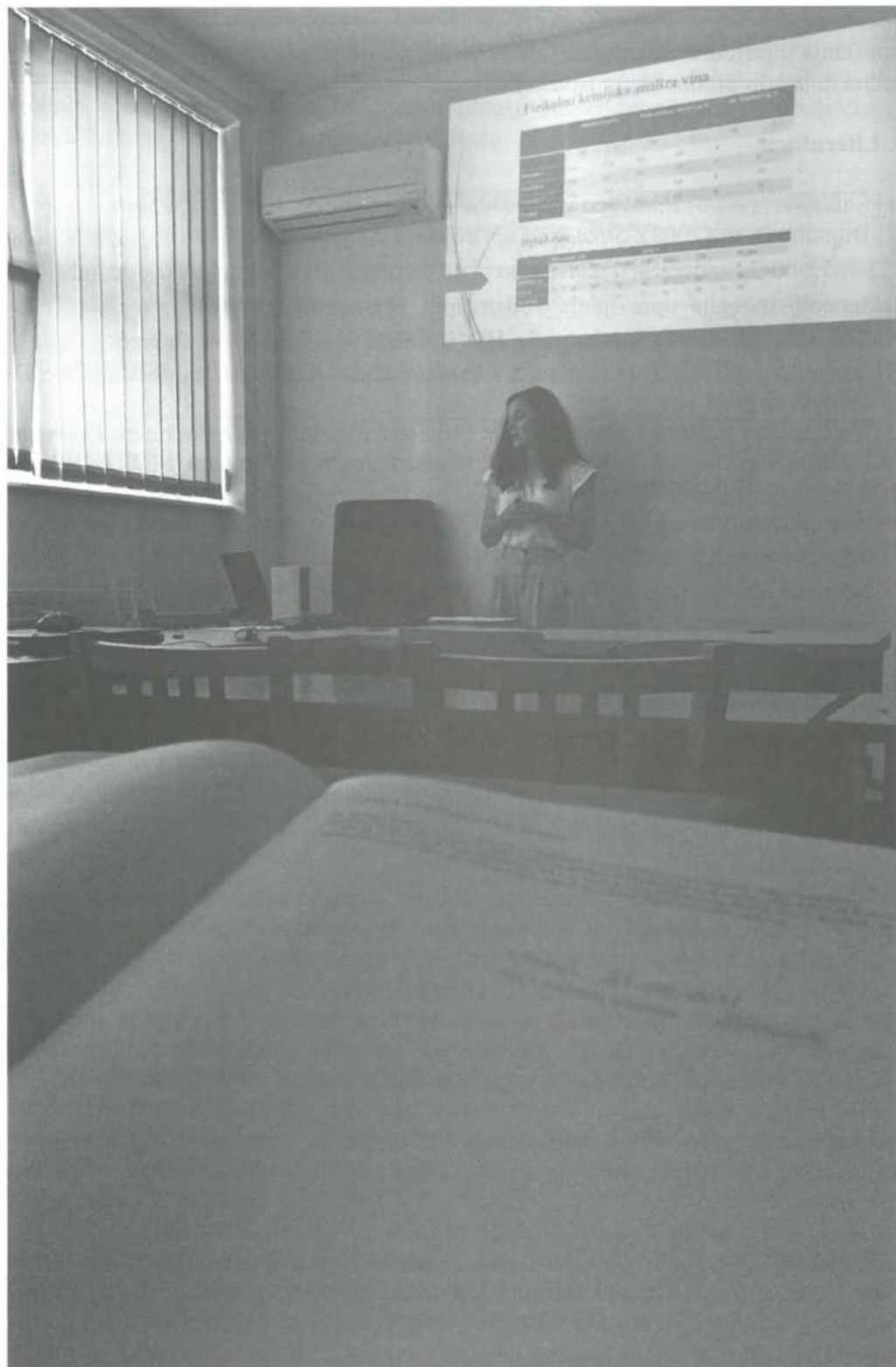


Photo 034. Obrana završnog rada / Final work

## KINETICS OF POLYPHENOLS EXTRACTION DURING PREPARATION OF DIFFERENT TEAS

### KINETIKA EKSTRAKCIJE POLIFENOLA TIJEKOM PRIPRAVE RAZLIČITIH ČAJEVA

OBRADOVIC, Valentina; ERGOVIC RAVANCIC, Maja; SKRABAL, Svjetlana; MARCETIC, Helena & ODAK, Petra

**Abstract:** *The object of this work was to determine the kinetics of polyphenol extraction during preparation of different teas. Commercial green tea, chamomile tea, rosehip and hibiscus tea and rosehip tea were used as samples. Each tea has been extracted for 3, 6 and 9 minutes. Colour density, antioxidant activity and total polyphenol content were determined. Results have shown that conditions of tea preparation, had significant influence on polyphenol content. Green tea, extracted for 9 minutes, had the highest antioxidant activity and total polyphenol content.*

**Key words:** *polyphenols, antioxidant activity, tea*

**Sažetak:** *Cilj ovog rada bio je ispitati kinetiku ekstrakcije polifenola tijekom pripreve različitih čajeva. Korišteni su zeleni čaj, čaj od kamilice, čaj od šipka i hibiskusa, te čaj od čistog šipka. Sve vrste čaja podvrgnute su ekstrakciji u trajanju od 3, 6 i 9 minuta. Određena je gustoća boje, antioksidativna aktivnost, te ukupni sadržaj polifenola. Rezultati su pokazali da uvjeti tijekom pripreme čajeva, imaju značajan utjecaj na sadržaj polifenola. Zeleni čaj, pri ekstrakciji u trajanju od 9 minuta, imao je najveću antioksidativnu aktivnost i sadržaj ukupnih polifenola.*

**Ključne riječi:** *Polifenoli, antioksidativna aktivnost, čaj*



**Authors' data:** Valentina **Obradović**, dr.sc., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, vobradovic@vup.hr; Maja **Ergović Ravančić**, dr.sc., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, mergovic@vup.hr; Svjetlana **Škrabal**, dr.sc., Zvečevo d.d., Kralja Zvonimira 1, Požega, svjetlana.skrabal@zvecevo.hr; Helena **Marčetić**, dipl.ing., Veleučilište u Požegi, hmrcetic@vup.hr; Petra **Odak**, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17

## 1. Uvod

Funkcionalni proizvodi zauzimaju sve značajnije mjesto na tržištu, a samim time i izrada novih proizvoda sa funkcionalnim svojstvima jedan je od stalnih izazova s kojim se susreću prehrambeni tehnolozi. [1] U tom kontekstu posebno mjesto zauzimaju proizvodi bogati antioksidansima. [2] Antioksidansi se mogu podijeliti u tri skupine: endogeni spojevi sa antioksidativnom aktivnošću, egzogeni nutrijenti (vitamini A, E, C) i egzogeni ne-nutritivni spojevi od kojih su najpoznatiji flavonoidni spojevi. [2] Ti spojevi nalaze se u prirodi u gotovo svim biljkama i namirnicama biljnog porijekla. Nazivaju se još i polifenoli, a uključuju spojeve različite kemijske strukture od jednostavnih hidroksicimetnih kiselina do složenijih flavonoida i tanina. [3] Gotovo svi fenolni spojevi imaju nekoliko važnih bioloških i kemijskih svojstava: antioksidativnu aktivnost, sposobnost hvatanja aktivnih molekula kisika, sposobnost hvatanja elektrofilnih molekula, sposobnost stvaranja kelatnih spojeva sa metalima. [4] Brojna istraživanja su dokazala protuupalna, protualergijska i protukarcinogena djelovanja polifenolnih spojeva kao i namirnica koje ih sadržavaju, pri čemu se osobito ističu crno vino i zeleni čaj. [3] Dokazano je kako su polifenoli iz čaja jači antioksidansi od većine drugih poznatih spojeva s ovim svojstvom kao što su askorbinska kiselina, tokoferoli, butilirani hidroksianisol, butilirani hidroksitoluen i td. [2] Glavni polifenoli u zelenom čaju su katehini, te je dokazana obrnuta razmjernost između konzumiranja zelenog čaja i smrtnosti od koronarnih bolesti tj. pojave infarkta miokarda. Osim antioksidativnim, to se objašnjava i drugim učincima poput blažim sniženjem arterijskog tlaka, protutrombotičkim učincima, kočenjem enzima važnih u biosintezi lipida, smanjenjem apsorpcije lipida u crijevima i td. [5] Kada se govori o učinku polifenola iz čaja na pojavu i liječenje karcinoma, u studijama na ljudima je vrlo teško separirati učinke samog čaja od ostalih faktora. Ipak, neke studije su dokazale protektivnu ulogu čaja protiv raka crijeva, a to su potvrdile i studije *in vitro*, te na životinjama. [2] Na tržištu postoje različite vrste čaja koje se razlikuju po porijeklu, klimi, načinu proizvodnje, [6] ali najpoznatiji su crni, zeleni, bijeli i oolong čaj. Također se sve češće konzumiraju i različiti voćni čajevi osobito popularni zbog privlačne arome i lake pripreme. [7] Fenolni spojevi čine 25-35% suhe tvari u svježem, mladom lišću čaja. Flavanoli čine 80 % od toga, dok su ostalo proantocijanidini, fenolne kiseline, flavoni i flavonoli. Tijekom fermentacije flavanoli se enzimski oksidiraju do spojeva koji su odgovorni za aromu i boju crnog čaja. [6] Prema preporukama, konzumacijom 5 komada voća i 5 komada povrća dnevno, unos polifenola iznosio bi između 500 – 1000 mg, pri čemu flavonoidi čine 150-300 mg od tog iznosa, ali taj se iznos značajno povećava konzumacijom čaja, kakaovih proizvoda i kave, a može se dostići unos do jednog grama dnevno. [8] Pokazano je kako su bioaktivni sastojci poput polifenola biodostupni ljudima nakon konzumacije napitaka bogatih ovim sastojcima, te kako su aktivni kao antioksidansi *in vivo*. [9] Cilj ovog rada bio je ispitati kinetiku ekstrakcije polifenola tijekom pripreme različitih čajeva, kako bi se utvrdile razlike u udjelu polifenola, te antioksidativnoj aktivnosti između njih, te odrediti optimalno vrijeme ekstrakcije.



## 2. Eksperimentalni dio

Uzorci čaja su kupljeni u lokalnim trgovinama, originalno zapakirani (podaci poznati autorima). Od svake vrste čaja po jedan uzorak je bio iz ekološke proizvodnje, a drugi iz konvencionanog načina proizvodnje. Uzorci su označeni na slijedeći način: Z1-E, Z2, K1-E, K2, ŠH1-E, Š2-E. Uzorci su pripremljeni tako da se u 6 laboratorijskih časa volumena 200 mL ulila kipuća voda, te se u svaku času stavila po 1 vrećica uzorka čaja. Svaki čaj se ekstrahirao u vremenskim intervalima od 3, 6 i 9 minuta. Nakon svakog intervala, u svrhu provođenja analiza, odvojilo se 20 mL uzorka u manju laboratorijsku čašu.

### 2.1 Određivanje gustoće boje

Parametar tona i gustoće boje direktno se očitava na displayu uređaja (HI 83742 COLOR & PHENOLS ISM for wine analysis), prema uputama proizvođača.

#### 2.1. Mjerenje antioksidativne aktivnosti DPPH metodom

Za pripremu DPPH otopine potrebno je otopiti 4 mg DPPH u 100 mL etanola. U kivetu se odpipetira 2 mL DPPH otopine te se izmjeri početna apsorbancija otopine radikala (Ao). U kivetu se potom doda 100  $\mu$ L čaja tj. antioksidansa, smjesa se dobro promiješa i prati se promjena apsorbancija otopine tijekom pola sat pri valnoj duljini od 517 nm.

Postotak inhibicije DPPH radikala uzoraka računati prema jednadžbi:

$$\% \text{ inhibicije} = [(A_o - A_t) / A_o] \times 100 \quad (1)$$

A<sub>o</sub> - apsorbancija otopine DPPH radikala kod vremena t = 0 min

A<sub>t</sub> - apsorbancija reakcije smjese kod vremena T = X min

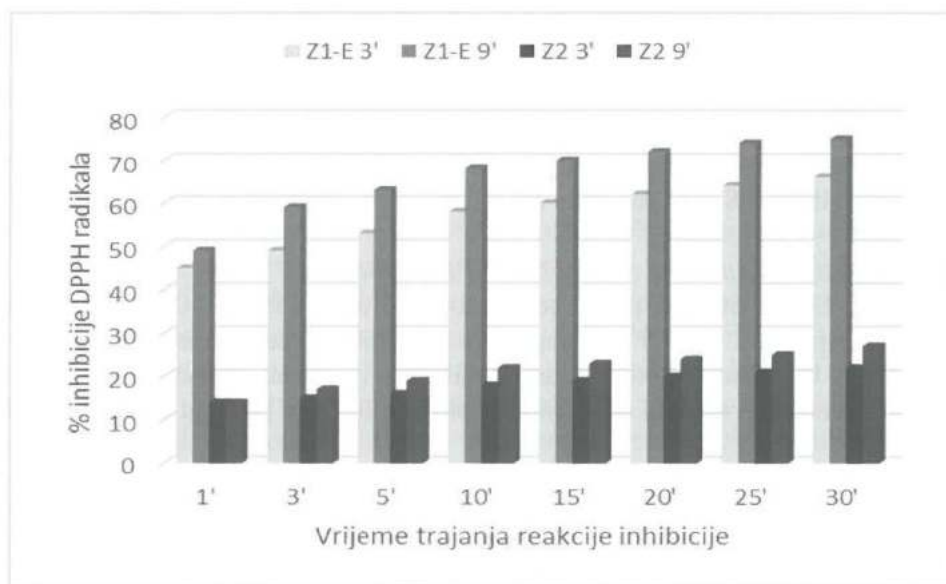
#### 2.3. Određivanje ukupnih polifenola mikro Folin-Ciocalteu metodom

Za određivanje sadržaja ukupnih fenola u pripremljenim uzorcima koristi se uređaj HI 83742 COLOR & PHENOLS ISM, te Folin Ciocalteu metoda, takozvana FC metoda. U praznu kivetu pomoću plastične pipete stavi se točno 5 mL kiselinskog reagensa HI 83742A-0. Zatim, se doda 0,2 mL uzorka čaja (ovaj postupak je učinjen sa svakim uzorkom kuhanim 9 minuta), te se dodaje 6 kapi Folinovog reagensa, odnosno otopina koju čini smjesa fosfomolibdenove kiseline i fosfovolframove kiseline. Stavi se čep, te nježno protrese. Nakon jedne minute dodaje se 3 ml HI 83742C-0 reagensa, odnosno karbonatni pufer u kivetu do oznake 10 mL. U reakciji s fenolnim spojevima, Folinov reagens oksidira fenolne spojeve. Otopina postaje intenzivno plave boje, a intenzitet boje razmjeran je količini fenolnih spojeva. Nakon inkubacije od 30 minuta udio polifenola se očitava direktno na displayu uređaja u g/L.

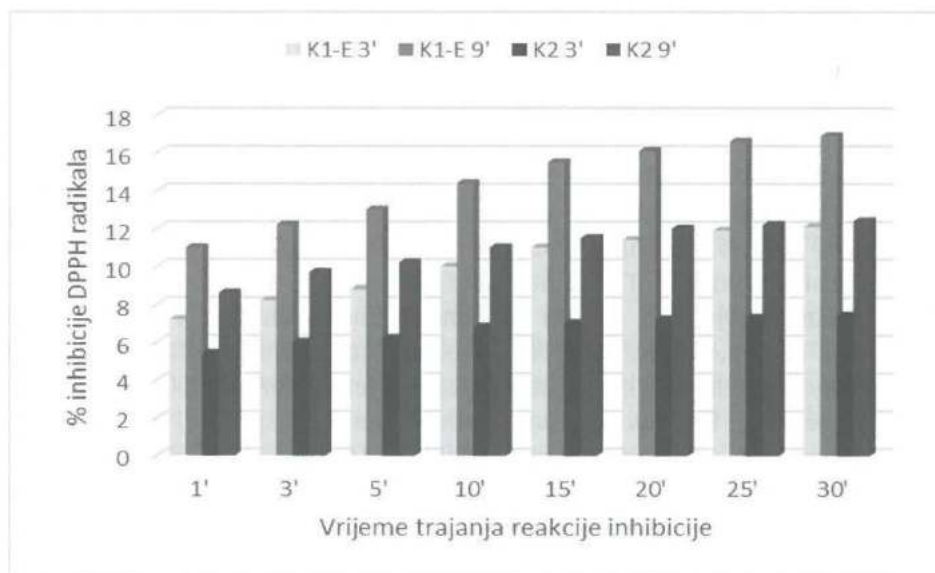
## 3. Rezultati i rasprava

|    | Z1-E | Z2 | K1-E | K2   | ŠH1-E | Š2-E |
|----|------|----|------|------|-------|------|
| 3' | 1    | 1  | 0,43 | 0,35 | 1     | 2,50 |
| 6' | 1    | 1  | 0,43 | 0,35 | 1,20  | 3,00 |
| 9' | 1    | 1  | 0,50 | 0,40 | 0,75  | 2,40 |

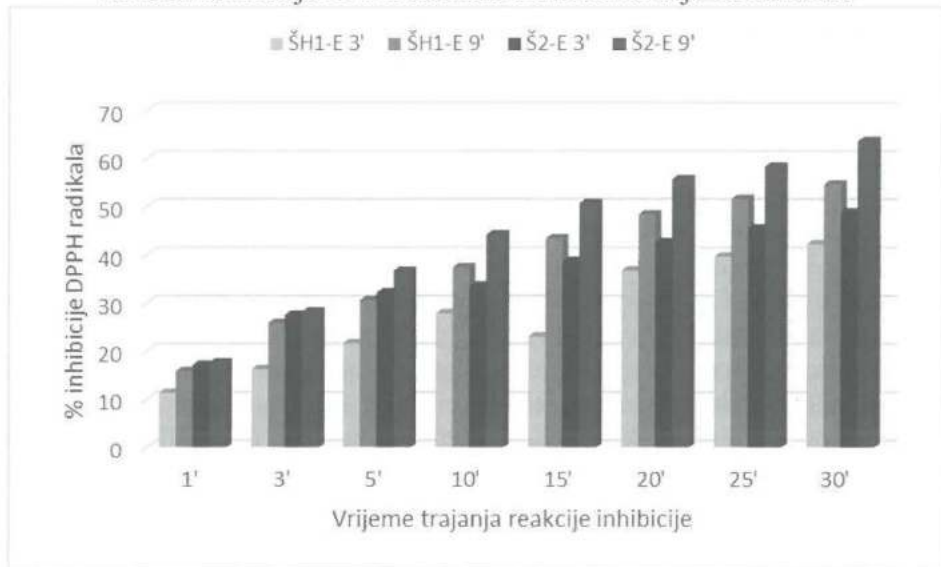
Tablica 1. Gustoća boje u uzorcima čaja



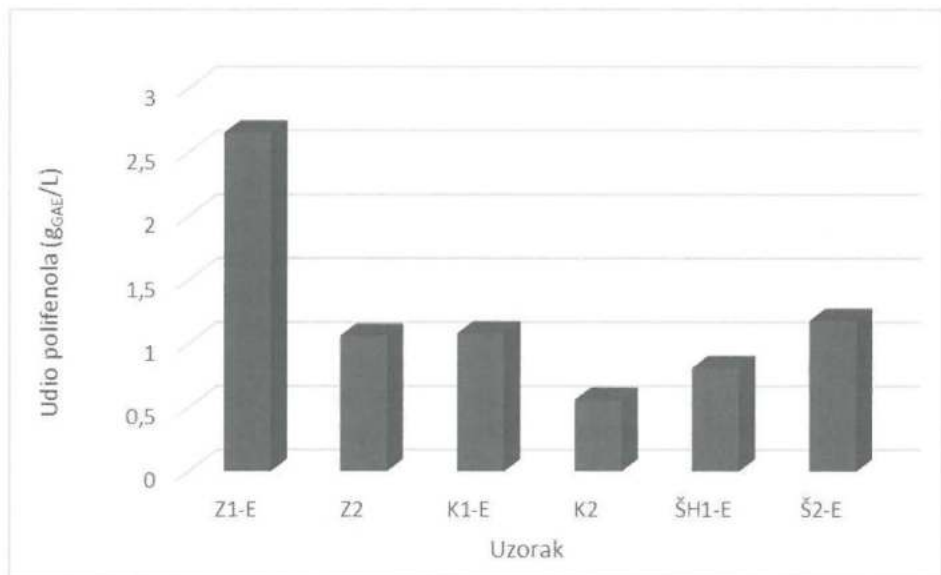
Slika 1. Inhibicija DPPH radikala u uzorcima zelenog čaja



Slika 2. Inhibicija DPPH radikala u uzorcima čaja od kamilice



Slika 3. Inhibicija DPPH radikala u uzorcima čaja od šipka



Slika 4. Udio polifenola u uzorcima čaja ekstrahiranim 9 minuta

Tablica 1. prikazuje gustoću boje u uzorcima ovisno o vremenu ekstrakcije. Rezultati za zeleni čaj prikazuju maksimalnu vrijednost koju je instrument mogao očitati za izabranu metodu. Međutim, moglo se uočiti kako sa produljenjem vremena ekstrakcije boja postaje tamnija. U oba uzorka čaja od kamilice između 3. i 6. minute ekstrakcije nema promjene u intenzitetu boje, da bi između 6. i 9. minute ponovo gustoća boje porasla. Čaj iz eko uzgoja imao je nešto veću gustoću boje od

konvencionalno uzgojenog čaja. Kod čaja od šipka (i hibiskusa) maksimalna gustoća boje je nakon 6. minute ekstrakcije, nakon čega je došlo do pada vrijednosti što se može pripisati oksidaciji tvari boje. Najveću vrijednost gustoće boje imao je čaj od šipka iz ekološkog uzgoja. Inhibicija DPPH radikala kontinuirano raste sa vremenom trajanja reakcije inhibicije (Slika 1.- 3.). Kao što se može vidjeti na Slici 1. razlika u antioksidativnoj aktivnosti između uzoraka zelenog čaja više se može pripisati porijeklu samog čaja nego vremenu ekstrakcije. Naime, nakon 30 minuta reakcije razlika između postotka inhibicije uzoraka istog porijekla je vidljiva ali nije velika. Uzorak Z1-E 3' pokazao je antioksidativnu aktivnost od 66 %, a Z1-E 9' 75 %. S druge strane uzorak Z2 nakon 9 minuta ekstrakcije imao je gotovo tri puta manju antioksidativnu aktivnost od uzorka zelenog čaja iz ekološkog uzgoja (27 %). I kod čaja od kamilice (Slika 2.) uzorci iz ekološkog uzgoja su imali veću antioksidativnu aktivnost (16,9 % nakon 9 minuta ekstrakcije) od konvencionalno uzgojenog čaja (12,4 % nakon 9 minuta ekstrakcije). Međutim razlike u vrijednostima između vremena ekstrakcije unutar istog uzorka i između različitih uzoraka ali istog vremena ekstrakcije su približno jednake i nisu toliko izražene kao kod zelenog čaja. Slično se može primijetiti i kod uzoraka čaja od šipka (Slika 3.). U ovom slučaju oba uzorka su iz ekološkog uzgoja, međutim uzorak ŠH1-E predstavlja mješavinu čaja od šipka i cvijeta hibiskusa (65:35), a uzorak Š2-E je čisti šipak. Oba uzorka su pokazala vrlo visoke vrijednosti za antioksidativnu aktivnost, čak i nakon 3 minute ekstrakcije (preko 40 %). Uzorak Š2-E 9' je nakon 30 minuta inhibicije pokazao antioksidativnu aktivnost od čak 63,9 %, što je odmah nakon uzorka Z1-E, a čak znatno više od uzorka zelenog čaja Z2. Vrlo visoke vrijednosti za antioksidativnu aktivnost zelenog čaja i čaja od šipka u odnosu na druge ispitivane čajeve pokazali su i Parmar & Vasantha Rupasinghe, [10] te Toydemir i sur. [11] U skladu sa vrijednostima za antioksidativnu aktivnost su i rezultati za ukupne polifenole (Slika 4.). Najveću vrijednost je imao uzorak zelenog čaja iz ekološke proizvodnje (Z1-E) 2,65 g<sub>GAE</sub>/L, slijedi uzorak čaja od šipka Š2-E sa dvostruko manjom vrijednosti (1,18 g<sub>GAE</sub>/L), te zatim slijede uzorci Z2 i K1-E. Rezultati su unutar raspona rezultata za navedene čajeve u drugim istraživanjima. [10, 11, 12] Zanimljivo je da uzorak K1-E pokazuje dosta visok udio polifenola, međutim to se nije odrazilo i na kvantitativnu vrijednost njegove antioksidativne aktivnosti. S druge strane uzorak K2 ima oko 5 puta manju količinu polifenola od uzorka Z1-E, a isto tako ima približno i pet puta manju antioksidativnu aktivnost.

#### 4. Zaključak

Vrijeme trajanja ekstrakcije čaja utječe na gustoću boje, antioksidativnu aktivnost i sadržaj ukupnih polifenola. Vrijeme ekstrakcije od 9 minuta, kao što je navedeno na uputama za pripremu čaja, pokazalo se kao optimalno, s tim da antioksidativna aktivnost čajeve kontinuirano raste s vremenom ekstrakcije, međutim gustoća boje ne. Također je pokazano kako na udio polifenola utječe vrsta čaja, ali i porijeklo i način uzgoja. Najveći udio polifenola imao je zeleni čaj, ali vrlo su velike razlike s

obzirom na porijeklo čaja. Znatno veći udio polifenola, ali i antioksidativnu aktivnost imali su čajevi iz ekološkog uzgoja od konvencionalno proizvedenih uzoraka.

## 5. Literatura

- [1] Drmić, H. & Režet Jambrak, A. (2010). Ultrazvučna ekstrakcija bioaktivnih spojeva. *Croat.J.Food Sci.Technol.*, 2(2), 22-33, 1848-9923.
- [2] Dreosti, I.E. (1996). Bioactive ingredients: Antioxidants and Polyphenols in Tea. *Nutrition Reviews*, 54, 11, S51-S58, 1753-4887.
- [3] Berend, S. & Grabarić, Z. (2008). Određivanje polifenola u namirnicama metodom ubrizgavanja u protok. *Arh Hig Rada Tokiskol*, 59, 205-212, 0004-1254.
- [4] Damodaran, S.; Parkin, K.L. & Fennema, O.R. (2008). *Fennema's Food Chemistry*, CRC Press, 978-0-8493-9272-6, Boca Raton.
- [5] Reiner, Ž. (2008). Uloga prehrane u prevenciji i terapiji kardiovaskularnih bolesti. *Medicus*, 17, 1, 93-103, 1848-8315.
- [6] Belitz, H.D.; Grosch, W. & Schieberle, P. (2004). *Food Chemistry*, Springer, 3-540-40818-5, Berlin Heidelberg New York.
- [7] Kopjar, M.; Knežević, I. & Piližota, V. (2013). Sadržaj Polifenola, antocijana i antioksidativna aktivnost voćnih čajeva. *Hrana u zdravlju i bolesti*, 2, 2, 42-49, 2233-1239.
- [8] Pravilović, N.R. (2016). *Difuzija polifolnih jedinjenja iz mikročestica dobijenih različitim tehnikama inkapsulacije*, Doktorski rad. Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd.
- [9] Netzel, M.; Netzel, G.; Ott, U.; Bitsch, R. & Frank, T. (2007). Biological antioxidant activity of a beverage containing polyphenols and ascorbic acid. *Ernährung/Nutrition*, 31, 3, 102-109, 0899-9007.
- [10] Parmar, I. & Vasantha Rupasinghe, H.P. (2015). Antioxidant capacity and Anti-diabetic activity of wild-berry stem infusions. *European Journal of Medicinal Plants*, 8, 1, 11-28, 2231-0894.
- [11] Toydemir, G.; Capanoglu, E.; Kamiloglu, S.; Firatligil-Durmus, E.; Sunay, A.E.; Samanci, T. & Boyacioglu, D. (2015). Effects of Honey addition on antioxidative properties of different herbal teas. *Pol.J.Food Nutr.Sci.*, 65, 2, 127-135, 1230-1322.
- [12] Gramza, A.; Pawlak-Lemanska, K.; Korczak, J.; Easowicz, E. & Rudzinska, M. (2005). Tea extracts as free radical scavengers. *Polish Journal of Environmental Studies*, 14, 6, 861-867, 1230-1485.

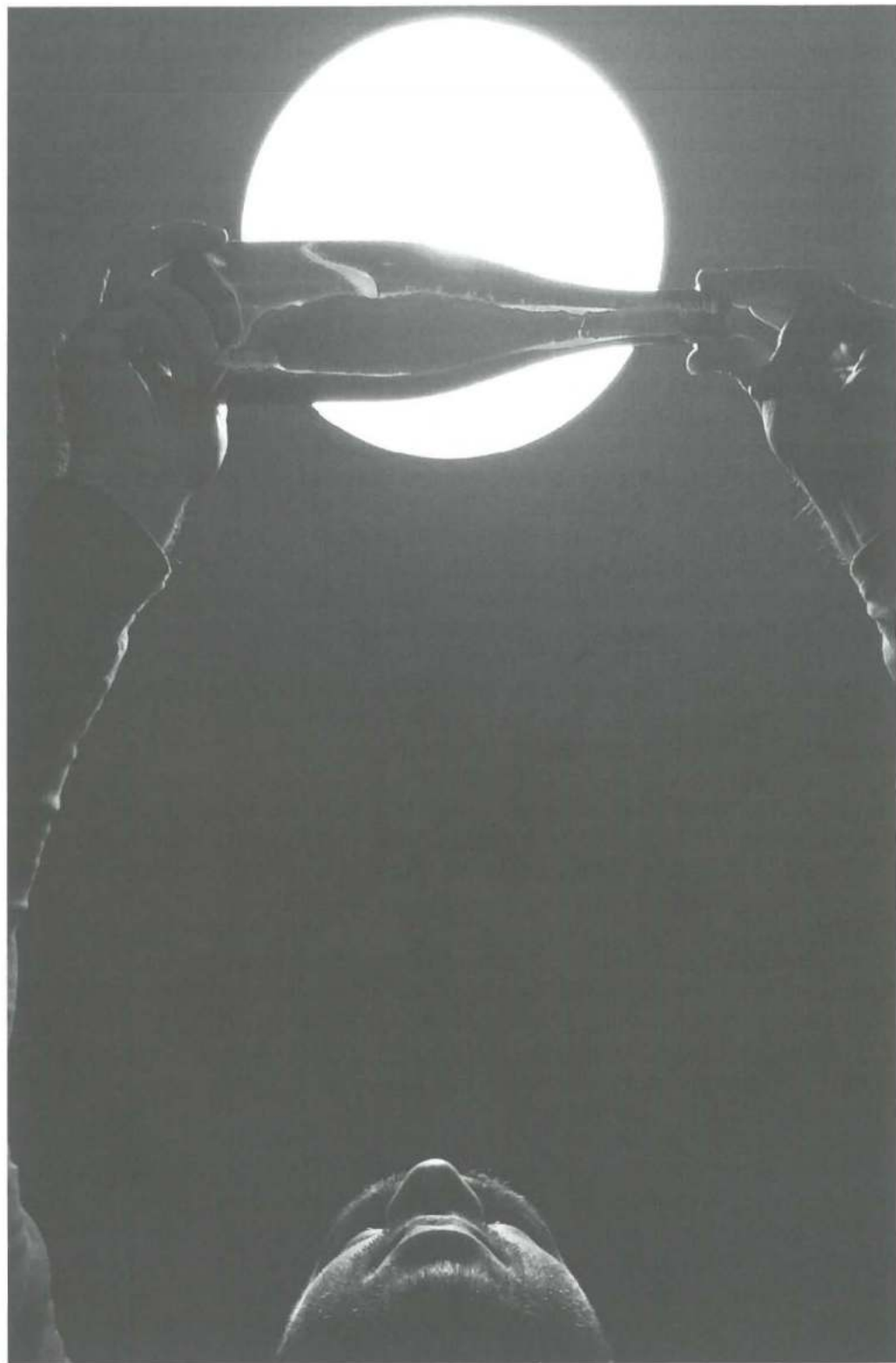


Photo 035. 1. Pjenušac Veleučilišta u Požegi / 1. Sparkling wine from the Polytechnic

# THE POSSIBILITIES OF USING FOREST ECOSYSTEMS SERVICES OF KARLOVAC SUBURBAN AREA AND GENERAL BENEFITS FOR ITS RESIDENTS

## MOGUĆNOSTI USLUGA ŠUMSKIH EKOSUSTAVA PREDGRADA KARLOVCA I OPĆE KORISTI ZA GRAĐANSTVO

OZURA, Marko & GRGINČIĆ, Ivan

**Abstract:** Forest ecosystems are mostly used for the economic activity of logging, responsible management in Croatia is carried out from 16<sup>th</sup>/17<sup>th</sup> century through sustainable management. The awareness of the value of forests surrounding the urban area is not only in wood stock but also in protective and social benefits. The aim of this paper is to identify the possibilities of forest ecosystem services in Karlovac suburban area, which would become an added value to the quality of life of the population of the city and to environmental protection as well. In conclusion, valuable potential areas and functions, i.e. general useful forest functions in the area of Karlovac are presented.

**Key words:** forestry, general benefits of forest functions, valorisation of ecosystems

**Sažetak:** Šumski ekosustavi većinom se koriste za gospodarsku djelatnost pridobivanja drva, odgovorno gospodarenje u Hrvatskoj provodi se od 16/17. stoljeća kroz održivo gospodarenje. Svjesnost vrijednosti šuma koje okružuju urbana područje nije samo u drvnjoj zalihi, već u zaštitnim i društvenim koristima. Cilj ovog rada je prepoznati mogućnosti usluga šumskih ekosustava u okolici Karlovca koje bi bila dodana vrijednost kvaliteti života gradskog stanovništva i zaštititi okoliša.

**Ključne riječi:** Općekorisne funkcije šume, valorizacija ekosustava, šumarstvo



**Authors' data:** Marko Ožura, dipl.ing, Veleučilište u Karlovcu, Trg J.J. Strossmayera 9, Karlovac, marko.ozura@vuka.hr, Ivan Grginčić, mr.sc., Hrvatske šume,d.o.o., Šumarija Duga Resa, Jozefinska cesta 64, Duga Resa

## 1. Uvod

Današnje urbane cjeline – gradovi i industrijska središta utječu na šumske ekosustave [1,2]. Većina hrvatskih šuma, njih 72% [3,4] koriste se u gospodarske svrhe pridobivanja drvene sirovine. Ostale vrijednosti šuma mogu višestruko nadmašiti samu vrijednost drvene sirovine.

Podjela i valorizacija tih vrijednosti šuma, koja je ušla i u pravnu regulativu – Pravilnik o uređivanju šuma, pod nazivom općekorisne funkcije šume (OKFŠ). Vrijednosti su podijeljene u društvene (socijalne) i ekološke (zaštitne). Društvene čine turistička, estetska, rekreacijska, zdravstvena dok zaštitne funkcije čine hidrološka, protuerozijska, zaštita od lavina, klimatske, protuimisijske, ....OKFŠ prepoznate su povijesno u gradovima kao izletišta, zaštita od buke i onečišćenja, primjer su park šuma Marjan u Splitu i Maksimir u Zagrebu.

Također uspoređujući OKFŠ i valorizaciju kroz TESSA terminologiju vidljivo je dosta preklapanja kroz određene faktore. Gledajući interdisciplinarno TESSA terminologija pokriva ne samo šumu već i okolne eko sustave (vodene, travnjake, ...) i njihove mogućnosti ugroze i potencijale. Tako suburbana područja obuhvatno su valorizirana što i samom šumskom eko sustavu omogućuje stabilnost.

Tim ciljem kroz ovaj rad prepoznata je gospodarska jedinica Kozjača oko Karlovca kao potencijalni prostor rekreacije stanovništvu i zaštite okoliša – koji već razne udruge koriste.

## 2. Položaj i opis

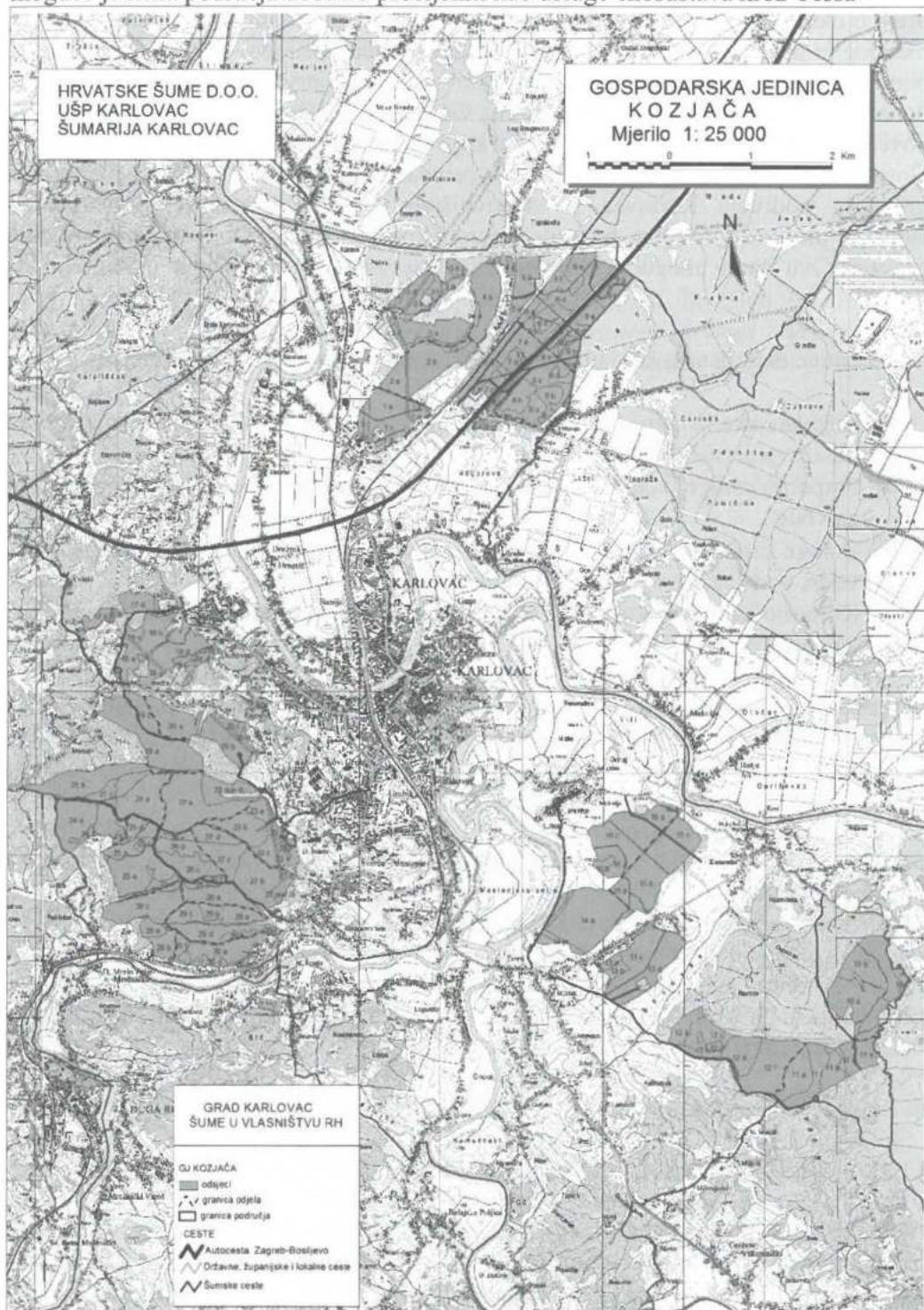
Istraživano područje rada obuvažava državne šumske predjele oko grada Karlovca kojima gospodari tvrtka „Hrvatske šume, d.o.o.“, UŠP Karlovac (slika 1). Uslijed širenja naselja Grada promatrana gospodarska jedinica „Kozjača“ fragmentirana je nekoliko dijelova: Ilovačke šume sjeverozapadno područje Turanjske lugove jugozapadno područje te jugoistočno područje same Kozjače. Fitocenološki gospodarsku jedinicu čine šumske zajednice hrasta lužnjaka – Ilovačka šuma i Turanjski lug, a predio Kozjača pretežno su šume hrasta kitnjaka sa grabom, na južnim ekspozicijama sa pitomim kestenom i sastojine brdske bukve sa mrtvom koprivom. Također u značajan ekološki čimbenik tog prostora su podzemne vode rijeka Kupe, Korane i Dobre koje se nalaze u blizini Ilovačke šume i Turanjskog luga. Na ilovačkom području postoji dodatna kompleksnost zbog odlagališta otpada koji je pred zatvaranjem, ali paralelni dodatni sadržaji unutar šume – nogometno igralište sa restoranom. Turanjski lug je dio povijesnog krajolika i prema nekim izvorima dio fortifikacijskog sustava.

## 3. Rasprava

Prema važećoj pravnoj regulativi [5,6] svim odjelima i odsjecima gospodarskih jedinica valorizirane su općekorisne funkcije šuma i svaka šumskogospodarska



osnova/program prezentiran na javnom izlaganju. Analizirajući postojeću literaturu moguće je neka područja dodatno procijeniti kao usluge ekosustava kroz Tessa



Slika 1 Prikaz šumskih eko sustava oko Karlovac – pogodnih za procjenu[9] metodologiju[7,8]. U praksi se dio preklapa, ali promjenom tehnologija i svjesnošću brige o okolišu i prirodi čovjek prepoznaje nove interese zaštite i valorizacije. Tessa metodologija uključuje različite dionike, prijetnje i opasnosti eko sustavu i na temelju ponderiranja svih ulaznih parametara (ne samo operativne šumarske djelatnosti) dodatno se valorizira stanište. Dosadašnja valorizacija je kao početni podatak uzimala novčanu vrijednost drva kao sirovine, na koju se dodaju ocjene OKFŠ-a.

Gospodarska jedinica Kozjača zajedno sa privatnim šumama čini određeni prsten oko gradskog područje Karlovca te stanovništvu omogućuje rekreaciju, skupljanje šumskih plodova i zaštitne funkcije mikro klime, zaštita kvalitete zraka i količine prašine. Ovu šumu moguće je uspoređivati sa sličnim površinama u Zagrebu ili Splitu.

Neke usluge eko sustava koje nisu obuhvaćene postojećom valorizacijom[10]:

- Regulacijske usluge – ublažavanje poplava, erozije, lokalno reguliranje klime, ublažavanje suša, skladištenje vode
- Potporne usluge – osiguravanje staništa i bioraznolikost, osiguravanje koridora za vrste
- Usluge pružanja resursa – drvo, energija biomase, riba, divljač, zalihe pitke vode, voda za navodnjavanje, poljoprivredna proizvodnja
- Kulturne usluge - estetska vrijednost krajobraza, turizam i rekreacija, sirovine za obrte, pašnjaci

Iz navedenih i ne navedenih usluga eko sustava vidljivo je da prema ovakvoj valorizaciju nije obuhvaćen samo prostor pod šumskom vegetacijom (kao OKFŠ) već i okolina tj. cjelovito stanište (sa poljima i rijekom). To je kompleksnija procjena ali odražava stabilnost šumskog ekosustava.

O općekorisnim funkcijama šuma piše se i govori već više od 50 godina i još uvijek postoje određena pitanja koja treba rješavati. Gospodarski subjekti u RH plaćaju određenu naknadu za OKFŠ – što se u medijima često naziva parafiskalni namet. Procjenama funkcija šuma ili uslugama ekosustava iskazuju se vrijednosti te iznosi koji se prikupljaju su samo mali doprinos djelatnosti koje odrađuju različite struke u zaštiti. Potrebno je metode procjene i vrednovanja OKFŠ unaprijediti kako bi bile što pouzdanije [11]. Umrežavanje sustava i metoda kroz međusektorsku suradnju trebalo bi dati kvalitetniji informaciju/podatak.

#### 4. Zaključak

Eko sustavi da bi funkcionirali trebaju svoj prostor i odraz su svih neživih čimbenika i dionika. Sve nepogode (poplave, erozije i nestanak elemenata staništa – vrsta) su odraz čovjekovog utjecaja. Neke događaje čovjek naziva štetom, ali u prirodnim zakonitostima to može biti prilika za nove niše i vrste. Zbog toga postojeća naknada za OKFŠ je potrebna, jer su to sredstva kojima se osigurava potrajnost sirovina

gospodarstvu ali okoliša (zaštita od požara, šume filter za vodu i zrak, ...) u našem životnom prostoru.

Ocjena i vrednovanje ekosustava pokušava se sastaviti na više načina ovisi o sastavljaču i prostoru koji se valorizira. Urbanizacijom životnog prostora čovjek sve više uviđa vrijednosti prirodnih ili prirodi sličnih ekosustava. Globalizacija, brzina komunikacija sve više utječu na izmjene u prirodi. Čovjek je razvitkom i ekonomskim/financijskim alatima može i pozitivno utjecati na okoliš – restauracija staništa ali prvenstveno očuvanje.

## 5. Literatura

- [1] Liqueste, C., Kleeschulte, S., Dige, G., Maes, J., Grizzetti, B., Olah, B., G. Zulian (2015). *Mapping green infrastructure based on ecosystem services and ecological networks: A Pan-European case study*. Environmental Science & Policy 54, (268–280)
- [2] Prpić, B. (1992). *Ekološka i gospodarska vrijednost šuma u Hrvatskoj* 237-256. U Prpić, B. (urednik), *Šume u Hrvatskoj*. Hrvatske šume, j.po. Zagreb, Zagreb.
- [3] Anonymous (2016). *Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske*, Ministarstvo poljoprivrede RH, Zagreb
- [4] Tikvić, I. Ugarković, D., Peles, I. Knežić, I. Medunić-Orlić, G. Marinić, S., Butorac, L., Čmrlec, A., Koharević, R., Nazlić, M., Pavlinović, Špika, R., Tomić, M. (2017). *Procjene usluga šumskih ekosustava i općekorisnih funkcija šuma Park šume Marjan u Splitu*. Šumarski list, 5-6,(277-285)
- [5] Zakon o šumama, (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)
- [6] Pravilnik o uređivanju šuma, (NN 79/15)
- [7] Peh, K. S.-H., Balmford, A. P., Bradbury, R. B., Brown, C., Butchart, S. H. M., Hughes, F. M. R., MacDonald, M. A., Stattersfield, A. J., Thomas, D. H. L., Trevelyan, R. J., Walpole, M., & Merriman, J. C. (2017). *Toolkit for Ecosystem Service Site-based Assessment (TESSA). Version 2.0 Cambridge, UK Available at: <http://tessa.tools>*, Pristupljeno 20.04.2018.
- [8] Peh, K.S-H., Balmford, A., Bradbury, R.B., Brown, C., Butchart, S.H.M., Hughes F.M.R., Stattersfield, A., Thomas, D.H.L, Walpole, M., Bayliss, J., Gowing, D., Jones, J.P.G., Lewis, S.L.Mulligan, M., Pandeya B., Stratford C., Thompson, J.R., Turnerm, K.,B. V., Willcock, S., Birch, J.C. (2013). *TESSA: A tool kit for rapid assessment of ecosystem service satsites of biodiversity conservation importance*, Ecosystem Services 5(2013). e51–e57.
- [9] Anonymous (2012). *Osnove gospodarjenja za G.J. Kozjača od 01.01.2013.-31.12.2022.*, Odjel za uređivanje šuma UŠP Karlovac, Hrvatske šume, d.o.o. Zagreb
- [10] Pithard, D. (2015). *Studija o vrednovanju usluga slatkovodnih ekosustava u Hrvatskoj*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, (5-9)
- [11] Tikvić, I. (2017). <http://www.sumari.hr/250/mat/7-Tikvic.pdf> Pristupljeno: 15.05.2018.



Photo 036. Erasmus+ K107 u Požezi / Erasmus + K107 in Požega

# THE IMPACT OF ACCOUNTING POLICIES FOR DEPRECIATION ON COMPANIES' BUSINESS RESULTS

## UTJECAJ RAČUNOVODSTVENIH POLITIKA AMORTIZACIJE NA POSLOVNI REZULTAT PODUZEĆA

PEKANOV STARCEVIC, Dubravka; MIJOC, Ivo & PANIC, Danijela

**Abstract:** *The impact of depreciation on the business result and the values of the asset is direct and, proportionally to the amount of capitally intensive production, also significant. Therefore, depreciation is regulated by International financial reporting standards, and by Croatian financial reporting standards. Because of its direct impact on the amount of business result, the Profit tax law determines the assets which can(not) be depreciated, the fiscally accepted calculation method and the yearly depreciation rates based on the depreciation period for certain types of long-term assets. This paper analyses the accounting policies for depreciation and their impact on companies' business results.*

**Key words:** *depreciation, methods of depreciation, accounting policies, business result*

**Sažetak:** *Utjecaj amortizacije na poslovni rezultat i vrijednost imovine je izravan, a proporcionalno visini kapitalno intenzivne proizvodnje i značajan. Stoga je amortizacija dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine regulirana kako Međunarodnim standardima financijskog izvještavanja, tako i Hrvatskim standardima financijskog izvještavanja. Radi njezina izravnog utjecaja na visinu poslovnog rezultata, Zakonom o porezu na dobit određena je imovina koju (ni)je moguće amortizirati, porezno priznata metoda obračuna i godišnje amortizacijske stope prema amortizacijskom vijeku za pojedine grupe dugotrajne imovine.*

**Ključne riječi:** *amortizacija, metode amortizacije, računovodstvene politike, poslovni rezultat*



**Authors' data:** Dubravka **Pekanov Starčević**, izv. prof. dr. sc., Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Ljudevita Gaja 7, Osijek, dpekan@efos.hr; Ivo **Mijoč**, izv. prof. dr. sc., Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Ljudevita Gaja 7, Osijek, imijoc@efos.hr; Danijela **Panić**, mag. oec., Olimpias Tekstil d.o.o., Vukovarska ulica 219A, Osijek, danijela75panic@gmail.com

## 1. Uvod

Amortizacija je trošak, postupak i računovodstvena kategorija. Kao trošak, amortizacija predstavlja određeni dio nabavne vrijednosti dugotrajne imovine koji se u utvrđenom iznosu priznaje u računu dobiti i gubitka kao rashod razdoblja, stavlja u odnos s prihodima poslovanja tog istog razdoblja u čijem je stvaranju imovina korištena i na taj način sudjeluje u utvrđivanju poslovnog rezultata poduzeća. Amortizacijom se omogućuje otpisivanje kapitalnih ulaganja kroz razdoblje vijeka trajanja imovine i ravnomjerno opterećenje poslovnih razdoblja s proporcionalnim utjecajem na poslovni rezultat u skladu s prihodima koje investirana imovina stvara, zadovoljavajući time računovodstveno načelo sučeljavanja prihoda i rashoda. Kao postupak, amortizacija predstavlja izračun i postupni raspored i prijenos, odnosno alokaciju troškova nabave dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine na rashode kroz razdoblja njezine uporabe. Kao računovodstvena kategorija, amortizacija se kroz sustavan raspored amortizacijske svote dugotrajne imovine bilježi u računu dobiti i gubitka, kao ispravak vrijednosti iste imovine u aktivni bilance poduzeća te putem poslovnog rezultata u pasivi bilance.

Prema izravnom utjecaju amortizacije na poslovni rezultat i visinu poreza na dobit, ali i na mogućnosti kapitalnih ulaganja, produktivnost i ekonomski rast, važnost amortizacije zauzima značajno mjesto u poslovnim politikama poduzeća te računovodstvenim konceptima i načelima, zbog čega ju uređuju, kako nacionalni, tako i međunarodni računovodstveni standardi.

Svrha je ovoga rada prikazati utjecaj primjene računovodstvenih politika amortizacije na poslovanje poduzeća, konkretno na njihov poslovni rezultat. Obzirom da je pravilna alokacija vrijednosti imovine na obračunska razdoblja cilj i odluka menadžmenta koje ostvaruju izborom odgovarajućih računovodstvenih politika kako bi poslovni rezultat, vrijednost imovine i pokazatelji poslovanja što realnije prikazivali položaj poduzeća i njegovu uspješnost kroz razdoblja korištenja imovine, primjena navedenih politika može utjecati na položaj poduzeća u određenom razdoblju.

## 2. Svrha i funkcija amortizacije

Amortizacijom se kapitalni izdatak nabave dugotrajne imovine u jednom razdoblju nastoji što ravnomjernije rasporediti na buduća razdoblja u kojima će nabavljena imovina služiti za obavljanje registrirane djelatnosti poduzeća i stvaranje prihoda, odnosno ekonomske koristi zbog koje je imovina i nabavljena, a s ciljem opstanka, napretka, razvoja i rasta poduzeća. Što je veći udio dugotrajne materijalne i/ili nematerijalne imovine u ukupnoj imovini poduzeća, to će značaj amortizacije i raspodjele troška amortizacije biti značajniji za poduzeće. Razlog raspodjele vrijednosti dugotrajne imovine na više razdoblja proizlazi iz postepenog fizičkog trošenja sredstava - imovine u stvaranju ekonomskih učinaka ili njezina zastarijevanja kroz vrijeme radi ubrzanog razvoja novih tehnologija.

(trošak) imovine koju poduzeće pribavlja za ostvarivanje svoje djelatnosti, neovisno o metodi obračuna amortizacije, utječe na rezultat poslovanja više razdoblja kroz koje je imovina korištena u generiranju ekonomskih koristi.

Kao računovodstvena stavka, amortizacija se evidentira kao rashod u računu dobiti i gubitka u kojem sudjeluje svojom visinom u određivanju spomenutog poslovnog rezultata koji je ujedno i stavka pasive bilance. U aktivni bilance amortizacija se evidentira u jednakom iznosu u vidu akumulirane amortizacije kao ispravak vrijednost dugotrajne imovine. Istaknute pozicije amortizacije ukazuju na njezinu važnost kako u računovodstvenom, tako i u poreznom aspektu poslovanja, zbog čega pitanje amortizacije pored standarda računovodstvenog, odnosno financijskog izvještavanja, uređuje i Zakon o porezu na dobit [3].

Računovodstveno priznavanje amortizacije ovisi o poslovnim odlukama i politikama poduzeća kojima će se procijeniti vijek upotrebe imovine ili njezini kapaciteti izraženi brojem učinaka ili sati radi, utvrditi razdoblje početka i prestanka korištenja imovine, izabrati odgovarajuća metoda obračuna amortizacijskog troška i ispravka vrijednosti u odnosu na vijek i trošenje te zastarijevanje sredstava dugotrajne imovine ili pak potreba zamjene imovine istim ili drugačijim sredstvima. Trošak amortizacije s računovodstvenog gledišta ima za cilj alocirati trošak nabave imovine kojom se generiraju ekonomski učinci na trošak razdoblja, ukoliko su učinci i prodani (oprihodovani) u istom razdoblju. Ukoliko su učinci neprodani i stoga neoprihodovani u istom razdoblju, amortizacija se zadržava u trošku neprodanih proizvoda. Na taj način će biti zadržani u zalih u odnosnom obračunskom razdoblju. Drugi je cilj amortizacije kao računovodstvene stavke korigirati vrijednost imovine u bilanci u svakom obračunskom razdoblju za ukupno obračunati iznos kako bi njezina vrijednost odgovarala stvarnom stanju, odnosno tržišnoj vrijednosti, uz eventualne ispravke vrijednosti imovine.

Gledano s poreznog aspekta, svaka od navedenih poslovnih odluka i namjera ima izravan utjecaj na poslovni rezultat poduzeća koji je predmet oporezivanja porezom na dobit te je s toga pitanje amortizacije uređeno ranije spomenutim Zakonom o porezu na dobit.

Njime su utvrđeni uvjeti u kojima se amortizacija priznaje i do koje visine se smatra porezno priznatim rashodom razdoblja. Od propisanih uvjeta priznavanja amortizacije, najznačajniji su početak i kraj priznavanja troška amortizacije, vrsta imovine koja podliježe amortizaciji, metoda obračuna te visine amortizacijskih stopa kojima se utvrđuje visina porezno priznate amortizacije.

Iako je za obračun i sustavnu raspodjelu vrijednosti dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine moguće, u skladu sa standardima financijskog izvještavanja (Hrvatski standardi financijskog izvještavanja i Međunarodni standardi financijskog izvještavanja), koristiti linearnu (proporcionalnu) metodu, metodu opadajućih salda i funkcionalnu metodu, koja se temelji na količini proizvodnje, Zakonom je priznata jedino amortizacija u iznosu koji odgovara obračunu amortizacije linearnom metodom na trošak nabave dugotrajne imovine. Dakle, neovisno o poslovnim odlukama i računovodstvenom priznavanju amortizacije, porezno priznata amortizacija je ona koja je obračunata u skladu s navedenim odredbama Zakona te je

pri prijavi poslovnog rezultata potrebno provesti korekcije obračuna ukoliko je poduzeće primjenjivalo stope ili druge uvjete u obračunu amortizacije razdoblja, a koji se ne slažu s poreznim propisima.

## **5. Utjecaj računovodstvenih politika amortizacije na financijski rezultat poslovanja i knjigovodstvenu vrijednost imovine**

Izbor metode amortizacije i odluka o amortizacijskim stopama pitanje je računovodstvenih politika poduzeća. Ovisno o udjelu dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine u strukturi imovine poduzeća, pitanje njezine amortizacije i računovodstvenih politika kojima je određena proporcionalno je od većeg ili manjeg značenja i utjecaja na vrijednost pozicija financijskih izvještaja, financijski rezultat i položaj te uspješnost poslovanja poduzeća kroz pojedina obračunska razdoblja.

Računovodstvene politike odgovornost su menadžmenta koji u području dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine i obračuna amortizacije odlučuje o sljedećim relevantnim pitanjima:

### *a) početno priznavanje i procjena eventualnog ostatka vrijednosti;*

Uvažavajući propise i standarde izvještavanja, menadžment ima odgovornost ispravno utvrditi početni trošak nabave dugotrajne imovine koja će odražavati njezinu stvarnu vrijednost i uključivati sve vezane priznate troškove njezina stavljanja u funkciju. „Trošak nabave je plaćeni iznos novca ili novčanih ekvivalenata ili fer vrijednost druge naknade plaćene u svrhu stjecanja imovine u vrijeme njezine kupnje ili izgradnje ili, gdje je to prikladno, vrijednosti povezane s tom imovinom kod početnog priznavanja ...“ [4]. Utvrđena vrijednost dugotrajne imovine prenijet će se na ostvarene učinke i u duljem razdoblju priznati u potpunosti u rashode poduzeća s utjecajem na financijski rezultat i poziciju.

### *b) odabir metode obračuna amortizacije;*

Za obračun amortizacije dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine moguće je koristiti različite metode, od kojih Međunarodni standardi financijskog izvještavanja i Hrvatski standardi financijskog izvještavanja dopuštaju upotrebu linearne metode, metode opadajućeg salda i metodu jedinice proizvoda, dok je za utvrđivanje osnovice poreza na dobit Zakonom o porezu na dobit određena obveza primjene linearne metode.

### *c) procjena korisnog vijeka trajanja imovine i utvrđivanje amortizacijskih stopa;*

Možda najdelikatnija odrednica u području upravljanja dugotrajnom imovinom i računovodstvenim politikama koje određuju obračun amortizacije je upravo procjena korisnog vijeka upotrebe imovine. U odnosu na korisni vijek upotrebe dugotrajne imovine, u većini se metoda direktno ili indirektno utvrđuje veličina amortizacijskih stopa koje će pak odrediti alokaciju nabavne vrijednosti dugotrajne imovine u račun dobiti i gubitka po razdobljima i time utjecati na neto dobit, odnosno financijski rezultat i poziciju poduzeća u pojedinom razdoblju. Delikatnost utvrđivanja korisnog vijeka, pored eventualne prilike za manipulacijom visinom rashoda u pojedinim obračunskim razdobljima, očituje se i u činjenici da se u većini slučajeva radi o stvarnoj procjeni koja se temelji na proteklom iskustvu poduzeća i menadžmenta, na



vrsti i tehnološkom stupnju razvijenosti opreme, tekućim okolnostima, budućim očekivanjima i planovima poduzeća, općem tehnološkom napretku, stanju konkurencije i ostalim vanjskim čimbenicima.

*d) naknadna ulaganja, vrijednosna usklađenja i eventualna revalorizacija imovine;*  
Pitanje potrebe naknadnih ulaganja, vrijednosnih usklađenja ili revalorizacije knjigovodstvene vrijednosti imovine u odnosu na njezinu stvarnu fer vrijednost i njihova pravilnog vrednovanja i evidentiranja također je odluka menadžmenta i dio računovodstvenih politika u području upravljanja dugotrajnom imovinom i od direktnog je utjecaja na visinu rashoda razdoblja, vrijednost imovine i financijsku poziciju poduzeća.

*e) otuđenja i povlačenje imovine iz upotrebe;*

Poput ulaganja i vrijednosnih usklađenja, pitanje otuđenja i povlačenja imovine iz upotrebe također je pitanje poslovnih odluka u odnosu na planove i poziciju poduzeća te stanje imovine koje treba provesti u skladu s propisima, a o kojima odluke donosi menadžment, uz odgovornost utjecaja takvih odluka na pravilan obračun sadašnjih i budućih troškova amortizacije te prikaz imovine poduzeća.

*f) prihvaćanje načela dosljednosti;*

„Dosljedna je primjena računovodstvenih metoda opće prihvaćeno računovodstveno načelo. S obzirom na metode amortizacije, ovo načelo znači da kompanija ne bi svake godine trebala mijenjati metodu koju koristi za izračunavanje troška amortizacije dane materijalne imovine.“ [5]

*g) objavljivanje u financijskim izvještajima;*

Za poduzeća obavezan financijski izvještaj su i bilješke uz financijske izvještaje u kojima poduzeće treba objaviti korištene metode za obračun amortizacije i njihove eventualne promjene kako bi iz bilješki bilo razvidno je li utjecala na neto dobit i financijsku poziciju poduzeća, kao i na vrijednost imovine eventualna primjena ubrzanih metoda amortizacije, promjene metode ili visine stopa amortizacije ili slično u skladu s odlukama menadžmenta. Računovodstvene politike, odnosno odabir metode amortizacije i visine amortizacijskih stopa, imaju izravan utjecaj na financijski rezultat pojedinog obračunskog razdoblja. „Međutim, to ne znači da je računovodstvenim politikama moguće stvoriti poslovni rezultat. U ovom slučaju računovodstvenim politikama omogućava se, zavisno od zahtjeva menadžmenta, da se ukupna masa troškova amortizacije rasporedi tijekom korisnog vijeka trajanja po dinamici koja odgovara ukupnoj poslovnoj politici poduzeća. Drukčije rečeno, računovodstvenim se politikama ne stvara poslovni rezultat, već je izborom različitih metoda poslovni rezultat moguće „seliti“ iz jednog obračunskog razdoblja u drugo. Zbog toga je u kraćem razdoblju utjecaj računovodstvenih politika na iskazanu uspješnost znatan, a dugoročno taj utjecaj ne postoji.“ [6].

## 6. Zaključak

Priznavanjem rashoda amortizacije u pojedinim obračunskim razdobljima nastoji se što objektivnije, po načelu sučeljavanja, alocirati trošak imovine u odnosu na

ekonomske učinke (dobra i usluge) generirane upotrebom te iste imovine s ciljem iskazivanja realnog poslovnog rezultata.

Osim za vanjske korisnike, pokazatelji na koje amortizacija ima veći ili manji utjecaj, smjernica su menadžmentu za donošenje budućih odluka o investicijama, upravljanju troškovima, uvođenju novih proizvoda i širenju na nova tržišta te izbor poslovnih strategija konkurentskog djelovanja.

Kao računovodstvena kategorija čiji iznos kroz obračunska razdoblja ovisi o iskustvenim procjenama i odlukama menadžmenta (procjena korisnog vijeka upotrebe, izbor metode obračuna i stopa amortizacije, ...), amortizacija može biti i predmet interesnog utvrđivanja (brži povrat na investiciju, ciljana dobit, ...). U tu svrhu, amortizacija je detaljno uređena međunarodnim i nacionalnim standardima financijskog izvještavanja, kao i Zakonom o porezu na dobit te vezanim pravilnicima. Stoga utvrđivanje i obračun amortizacije zahtijeva odgovarajuće znanje i pažnju menadžmenta poduzeća. Menadžment poduzeća svoje iskustvo u procjeni vijeka trajanja sredstava dugotrajne imovine te odlukom o izboru metode obračuna amortizacije treba nastojati zadovoljiti poslovne potrebe poduzeća, prvenstveno za zamjenom dotrajale ili tehnički zastarjele imovine kako bi mogla osigurati kvalitetnu i profitabilnu proizvodnju. Briga menadžmenta mora biti usmjerena i na porezni aspekt obračuna amortizacije i njezin izravan utjecaj na poslovni rezultat u pojedinim obračunskim razdobljima, odnosno na visinu poreza na dobit koja će predstavljati odljev sredstava i umanjenje neto dobiti koja povećava kapital poduzeća.

## 7. Literatura

- [1] Odluka o objavljivanju Hrvatskih standarda financijskog izvještavanja (2015). *Dostupno na:* [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_08\\_86\\_1709.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_08_86_1709.html) *Pristup:* 2.03.2018.
- [2] Crnković, L.; Martinović, J. & Mesarić, J. (2006). *Organizacija i primjena računovodstva*, Ekonomski fakultet u Osijeku, 953-253-015-0, Osijek
- [3] Zakon o porezu na dobit, pročišćeni tekst zakona (2016). *Dostupno na:* <https://www.zakon.hr/z/99/Zakon-o-porezu-na-dobit> *Pristup:* 2.03.2018.
- [4] Odluka o objavljivanju Međunarodnih standarda financijskog izvještavanja (2009). *Dostupno na:* <http://www.osfi.hr/Uploads/1/2/21/46/100/Odluka.pdf> *Pristup:* 13.03.2018.
- [5] Meigs R.F. & Meigs W.B. (1999.). *Računovodstvo: temelj poslovnog odlučivanja*, Mate, 953-607-036-7, Zagreb
- [6] Žager K.; Mamić Sačer I.; Sever S. & Žager L. (2008). *Analiza financijskih izvještaja*, Masmedia, 978-953-157-518-8, Zagreb



Photo 037. Badnjak i bor / Christmas Eve and pine

# WORKING BEHAVIOUR MODIFICATION THROUGH LEARNING

## PROMJENA RADNOG PONAŠANJA UČENJEM

PUPAVAC, Drago

**Abstract:** *The basic aim of this paper is to explore the possibilities of changing work behavior by learning. Accordingly, the subject of research relevant to this work is four basic ways of learning behavioral change: 1) learning through reinforcement, 2) learning through feedback, 3) learning by observing, and 4) learning through experience. In order to change unwanted behavior or to strengthen desirable forms of employee behavior, it is essential that their behavior be controlled and directed by the learning process. Thus organizations will have successful and productive employees dedicated to achieving the goals of the organization.*

**Key words:** *organization, employees, working behaviour, learning*

**Sažetak:** *Temeljni cilj ovoga rada jest istražiti mogućnosti promjene radnog ponašanja učenjem. U skladu s tim, predmet istraživanja od značaja za ovaj rad četiri su temeljna načina učenja promjene ponašanja: 1) učenje pojačavanjem, 2) učenje putem povratne informacije, 3) učenje opažanjem i 4) učenje osobnim iskustvom. Da bi se promijenilo nepoželjno ponašanje, odnosno učvrstili poželjni oblici radnog ponašanja zaposlenika nužno je da njihovo ponašanje bude kontrolirano i usmjereno procesom učenja. Tako će organizacije imati uspješne i produktivne zaposlenike posvećene ostvarivanju ciljeva organizacije.*

**Ključne riječi:** *organizacija, zaposlenici, radno ponašanje, učenje*



**Author's data:** Drago Pupavac, prof. dr.sc., Veleučilište u Rijeci, Vukovarska 58, Rijeka, drago.pupavac@veleri.hr

## 1. Uvod

Radno ponašanje nije specifično definirano, budući da uključuje mnoge aspekte poput pridruživanja i ostajanja u organizaciji, devijantnog ponašanja, redovitosti na poslu, izvršavanja radnih zadataka i pokazivanja građanskih dužnosti [1]. Procjenjivanje radne uspješnosti samo temeljem izvršavanja zadataka koji pripadaju opisu poslu više nije dovoljno [2]. Tako *Rotundo* i *Sackett* [3] u središte prosudbe stavljaju cjelokupno radno ponašanje, a ne samo rezultat radnog ponašanja. Organizacije očekuju od svih svojih zaposlenika primjereno i profesionalno ponašanje tijekom izvršavanja poslovnih zadaća i aktivnosti. Neprofesionalni odnos prema radu, neprimjereno ponašanje prema kolegicama i kolegama, verbalna ili fizička agresivnost, krađe i slični devijantni oblici ponašanja, nisu dopušteni. Prilagođavanjem svog ponašanja u radnom procesu zaposlenici postaju odgovorni i produktivni [4]. Prilagođavanje ponašanja ili njegova promjena ne smiju biti prepušteni slučaju već trebaju biti rezultat organiziranog procesa učenja. U skladu s tim, postavljena je i hipoteza ovoga rada: Učvršćivanje poželjnog ponašanja zaposlenika treba biti strogo kontrolirano i rezultat organiziranog procesa učenja u organizaciji. Tako će zaposlenici i organizacije biti u stanju ostvarivati svoje ciljeve. Da bi se dokazala postavljena hipoteza i ostvario cilj istraživanja u radu se koriste kvalitativne znanstvene metode: metoda deskripcije, metoda kompilacije, metoda analize i sinteze i metoda indukcije i dedukcije. Rezultati istraživanja izloženi su u četiri logički povezana dijela. Nakon uvoda, u drugome dijelu rada teorijski i praktično elaboriraju se vrste radnog ponašanja, učenje i vrste znanja koje zaposlenici trebaju posjedovati da bili uspješni na radnom mjestu. U trećem dijelu rada analiziraju se četiri načina promjene ponašanja učenjem. Na kraju rada je zaključak.

## 2. Vrste radnog ponašanja i učenje u organizaciji

U znanstvenoj literaturi o organizacijskom ponašanju najčešće se obrađuje pet vrsta ponašanja, i to:

*1. Pridruživanje i ostajanje u organizaciji.* Organizacije nastoje postići kvantitativnu i kvalitativnu usklađenost zaposlenika sa stvarnim potrebama. Cilj im je privući što veću grupu kvalificiranih ljudi zainteresiranih za određeni posao. Privlačenje kvalificiranih zaposlenika i njihovo zadržavanje u organizaciji dobiva sve veće značenje u uvjetima ekonomije znanja. Organizacije zapošljavaju ljude radi ostvarivanja poslovnih ciljeva, izbjegavanja nedostatka radne snage i izgradnje vizionarskih timova. Prema istraživanju koje provodi portal *MojPosao* [5] tri najpoželjnija poslodavca u Republici Hrvatskoj u 2015. i 2016. godinu jesu: DM, Lidl i Müller trgovina Zagreb. Odlučujući čimbenici atraktivnosti poslodavca prvoga izbora jesu: sigurnost radnog mjesta (20%), harmonični odnosi na radnom mjestu (18%), prilika za napredak u struci (17%), socijalna odgovornost poslodavca (14%) i visina plaće i ostale beneficije (12%). Sistematsko uvođenje u posao olakšava dovršavanje profila i prilagodbu zaposlenika poduzeću i ljudima. Relativno malim ulaganjima u ovu aktivnost moguće je osigurati veću stopu ostanka u organizaciji.

Spremnost za fluktuaciju najveća je u ranim fazama zapošljavanja. Organizacije s visokom stopom fluktuacije suočene su s visokim troškovima zamjene zaposlenika koji napuštaju poduzeće. Kad zaposlenik napusti poduzeće, s njim odlazi i jedan dio znanja, što često rezultira smanjenom proizvodnosti rada i nižom kvalitetom pruženih usluga. Prema spomenutom istraživanju portala MojPosao [5] na uzorku više od 15 000 ispitanika čak njih 60% često razmišlja o promjeni svog poslodavca.

2. *Devijantno ponašanje.* Krađe, vrijeđanje, uznemiravanje, sabotiranje posla, širenje glasina, varanje, svađanje, zabušavanje, kvarenje međuljudskih odnosa neki su od oblika devijantnog ponašanja. Premda je većina zaposlenika dobra, uvijek će biti i netko koji će raditi kontraproduktivne stvari. Prema *Le Grandu* [6] pojedinci mogu biti altruistično (»vitezovi«) ili sebično (»noževi«) orijentirani. No, kako je nemoguće uspostaviti mehanizam ili pronaći instrument kojim bi se podijelili ljudi s filigramskom preciznošću u ove dvije grupe, sustav kontrole polazi od pretpostavke da su svi sebični (»noževi«). Tako se može osigurati praćenje ponašanja sebičnih, a dopustiti altruističnim da se ponašaju na poželjan način.

3. *Redovitost na poslu.* Organizacije svakodnevno vode brigu o tome da zaposlenici rade prema rasporedu. Loši vremenski uvjeti, gužve u prometu, prometne nezgode objašnjavaju jedan dio izostanaka. Ostali izostanci vezuju se uz motivaciju. Nezadovoljstvo poslom i stresni radni uvjeti pogoduju većoj odsutnosti s posla. Oko 38% zaposlenika u Hrvatskoj odsustvovanje s posla pravda stresom.

4. *Izvršavanje radnih zadataka.* Izvršavanje radnih zadataka odnosi se na ciljno usmjereno ponašanje zaposlenika koje podupire ostvarivanje organizacijskih ciljeva. Da bi se procijenila razina izvršavanja radnih zadataka svakog zaposlenika, nužno je razviti standarde uspješnosti. Na radnom mjestu zaposlenik često obavlja više radnih zadataka te o njihovom cjelokupnom obavljanju ovisi njegov doprinos organizaciji. Tako, primjerice, radno mjesto profesora na visokoškolskoj instituciji, osim održavanja nastave, podrazumijeva i redovito održavanje konzultacija, mentorstvo studentima na završnim radovima, sudjelovanje u radu stručnih vijeća, rad na projektima, pisanje stručnih i znanstvenih članaka, pisanje udžbenika, sudjelovanje na znanstvenim i stručnim konferencijama i sl.

5. *Pokazivanje građanskih dužnosti.* Organizacije ne mogu postići primjerenu konkurentnost, proizvodnost rada, zadovoljstvo potrošača i ostvarivanje interesa svih svojih dionika ako zaposlenici izvršavaju samo svoje formalne obveze. Zaposlenici moraju biti uključeni u organizacijsko građansko ponašanje kroz suradnju i pomoć svojim radnim kolegama i stvaranje ugodne radne klime. Pokazivanje građanskih dužnosti može biti usmjereno prema pojedincima ili prema organizaciji. Usmjerenost prema pojedincima označava spremnost da se pomogne kolegama u rješavanju radnih problema, spremnost dijeljenja resursa, spremnost zamjene radnih smjena i sl. Usmjerenost prema organizaciji označava pridonosenje jačanju ugleda organizacije u javnosti, poduzimanju određenih akcija da se pomogne organizaciji da izbjegne

moguće probleme, davanju prijedloga za unapređenje poslovanja i podrške uvođenju promjena.

*Učenje* je relativno trajna promjena u ponašanju (ili tendencija u ponašanju) koja se javlja kao rezultat interakcije pojedinca s okruženjem. Prilagođavanjem svog ponašanja u radnom procesu zaposlenici postaju odgovorni i produktivni. Radeći ostvaruju određene ciljeve (plaća, samostalnost). U namjeri ostvarivanja ciljeva ponavljaju svoje ponašanje. Ako je ponašanje izazvalo negativnu posljedicu, ponavljanje izostaje.

Dvije su vrste znanja koje zaposlenici trebaju posjedovati da bili uspješni na radnom mjestu: 1) *eksplicitno znanje* i 2) *tacitno znanje*. Eksplicitno znanje predstavlja organiziranu sumu znanja koja se može jednostavno prenijeti s jedne osobe na drugu. Većina eksplicitnog znanja tehnički su ili akademski podaci i informacije koje su opisane nekim formalnim jezikom, npr. u priručnicima, matematičkim izrazima, patentima, autorskim pravima. To „znati što“ ili sustavno znanje spremno je za komunikaciju i dijeljenje kroz tiskane materijale, elektronske materijale i druga formalna značenja [7]. Tacitno (iskustveno) znanje nije dokumentirano znanje. Teško ga je artikulirati i dijeliti. Razvijeno je iz djelovanja ili iskustva. Odnosi se na organizacijsku kulturu, implicitne timske norme i vještine stečene kroz opažanje i direktno iskustvo. Može se usporediti s usvajanjem vještine poput skijanja. Moguće je pročitati upute „kako nešto činiti“, ali takve upute ne utjelovljuju punu realnost iskustva iz ovog konteksta. Primjerice, skijanje na dobro uređenoj stazi znatno se razlikuje od skijanja na neuređenoj stazi.

### 3. Promjena ponašanja

#### 3.1. Promjena ponašanja – učenje pojačavanjem

Učenje pojačavanjem ili potporom polazi od pretpostavke da je učenje u potpunosti ovisno o okruženju. Zaposlenici djeluju u radnom okruženju mijenjajući ponašanje da bi maksimizirali pozitivne, a minimizirali negativne posljedice. Mijenjanjem ponašanja postaju odgovornim građanima i produktivnim djelatnicima. Novi zaposlenik oponaša ponašanje poštovane i uspješne osobe u organizaciji. Učenje je izgrađeno na zakonu efekta koji kaže da je ponašanje funkcija njegovih posljedica. Ponašanje koje slijedi povoljna posljedica pokazuje tendenciju ponavljanja (pozitivna potpora), a ponašanje koje je slijedila negativna posljedica ne pokazuje tendenciju ponavljanja (negativna potpora). I pozitivna i negativna potpora rezultira učenjem. Ukidanje pozitivne ili negativne potpore ponašanju vodi do njegovog gašenja. Učenje kroz pojačavanje i s njim povezana promjena ponašanja može se zorno predočiti A-B-C modelom (cf. sliku 1).



Slika 1. A-B-C Model promjene ponašanja [8]

Skraćenica ABC odnosi se na tri elementa A (Aktivirajući događaj, engl. *Antecedents*), B (Ponašanje, engl. *Behavior*) i C (Posljedice, engl. *Consequences*). Bit modela jest izazvati promjenu ponašanja (B) upravljanjem događajem koji prethodi ponašanju (A) i posljedicama koje slijede ponašanje (C). A je aktivirajući događaj, odnosno događaj koji prethodi ponašanju. Pomoću njega zaposlenici se informiraju da će određeno ponašanje slijediti određene posljedice. Primjerice, organizacija je predstavila program nagrađivanja zaposlenika u ovisnosti o redovitosti na poslu (A). Zaposlenici dolaze redovito na posao i pridržavaju se radnih smjena (B). Svi zaposlenici koje redovito dolaze na posao i pridržavaju se radnih smjena dobivaju predviđenu nagradu (C).

### 3.2. Promjena ponašanja – učenjem na bazi povratne veze

Povratna veza je svaka informacija koju zaposlenici dobivaju o posljedicama svoga ponašanja. Korektivne povratne informacije unaprjeđuju sposobnosti zaposlenika da ispravno riješe određeni poslovni zadatak i unaprijede svoj radni učinak. Pozitivne povratne informacije motiviraju buduće ponašanje zaposlenika. Izvori povratnih informacija mogu biti: 1) *društveni* – nadređeni, suradnici, klijenti i svi oni koji osiguravaju informacije o ponašanju zaposlenika i njihovom radnom učinku; 2) *nedruštveni* – računalo, sam posao.

*Metoda "360 stupnjeva" je alat koji pruža svakom zaposleniku mogućnost dobivanja višestrukih povratnih informacija o svome radu. Uključuje procjenu podređenih, nadređenih, suradnika, samoprocjenu ali i sudjelovanje klijenata/kupaca/dobavljača – zatvarajući time puni krug oko osobe koja se procjenjuje (cf. sliku 2).*





Slika 2. Metoda „360 stupnjeva“

Model „360 stupnjeva“ omogućuje svakom pojedincu razumijevanje vlastite efikasnosti kao zaposlenika, kolege ili člana tima – i to sa stajališta drugih, onako kako ga drugi vide. Ovakva povratna informacija daje uvid u vještine i ponašanja koja su organizaciji potrebna kako bi se ostvarili organizacijski ciljevi. Svrha primjene metode "360 stupnjeva" jest pomoć svakom pojedinom zaposleniku kako bi osvijestio svoje snage i slabosti i prepoznao područja u kojima profesionalno može napredovati.

Poželjni izvor povratnih informacija ovisi o svrsi informacije. Ako zaposlenik želi znati kako napreduje u izvršavanju radnih zadataka, poželjniji su nedruštveni izvori informacija. Kada zaposlenici žele popraviti vlastiti ugled u organizaciji, tada traže pozitivne informacije iz društvenih izvora informacija. Neovisno o izvoru iz kojega dolaze, uspješnost povratnih informacija ovisi o tome koliko su te informacije određene (mjerljive i precizne), česte (koicidiraju s obavljenim poslom), pravodobne (povezanost ponašanja i posljedica), vjerodostojne (pouzdanje i točne) i bitne (odnose se na ponašanje pojedinca).

### 3.3. Promjena ponašanja – učenjem kroz opažanje

Teorija o socijalnom učenju polazi s motrišta da pojedinci mogu učiti opažajući što se događa drugima te da sukladno tome modeliraju svoje ponašanje. Ova vrsta učenja ostvaruje se na tri načina: 1) *modeliranjem ponašanja*, 2) *učenjem ponašanja kroz posljedice* i 3) *samopojačavanjem*.

*Učenje modeliranjem ponašanja* polazi od pretpostavke da zaposlenici uče opažanjem ponašanja uzora (najboljih zaposlenika) u izvršavanju bitnih karakteristika radnih zadataka, pamćenjem tog ponašanja i njegovom pretvaranju u praktično djelovanje. Uzorno ponašanje trebaju pratiti pozitivni poticaji. Učenje modeliranjem

ponašanja vrijedan je oblik učenja za stjecanje nekodiranih (tacitnih) znanja. Moćno je sredstvo za mijenjanje ponašanja, veću motivaciju, vjerovanje u vlastite sposobnosti da se povjereni zadatak obavi na najbolji mogući način.

*Učenje ponašanja kroz posljedice* polazi od pretpostavke da zaposlenici uče poželjno ponašanje na načine drukčije od osobnog iskustva. Zaposlenici logično zaključuju o mogućim posljedicama dobro ili loše odrađenog posla. Posljedice ponašanja, dakle, uče opažajući tuđa iskustva.

*Samopajačavanje* oblik je učenja kod kojeg zaposlenik ima kontrolu nad čimbenicima koji stimuliraju poželjno ponašanje, ali ih ne koriste sve dok ne postigne određeni cilj. Ovaj oblik učenja promjene ponašanja dobiva posebno na važnosti u uvjetima kad zaposlenici sve više preuzimaju kontrolu nad svojim radnim životom, a postaju sve manje ovisnima o kontroli nadređenih, odnosno njihovom nagrađivanju ili kažnjavanju.

#### 3.4. Promjena ponašanja – učenje osobnim iskustvom

Učenje osobnim iskustvom temelji se na uključivanju zaposlenika u realne, složene i stresne situacije, obično u timovima, koje zorno odražavaju situacije bitne za poslovanje organizacije. Iskustveno učenje pogodan je način za usvajanje tacitnih znanja i vrlo često ga koriste vojska, policija, vatrogasci i hitne medicinske službe. Ta metoda učenja primjerena je za organizacije s izraženom orijentacijom k učenju.

Najutjecajniji suvremeni istraživač na ovom području *David Kolb* [9] razvio je ciklički model iskustvenog učenja (cf. sliku 3).



Slika 3. Ciklus iskustvenog učenja prema Kolbu

Kolb je pri razvoju svog modela krenuo od određivanja dviju ključnih dimenzija o kojima ovisi proces učenja. To su: način pristupa informacijama te način transformacije informacija. Dimenzija pristupa informacijama omeđena je s jedne strane pristupom informacijama kroz konkretno iskustvo, a s druge pristupom informacijama kroz simboličku reprezentaciju ili apstraktno razmišljanje. Dimenzija koja opisuje načine transformiranja iskustva suprotstavlja dva načina obrade informacija: kroz refleksivno promatranje ili kroz aktivno eksperimentiranje i praktičnu provjeru. Ova četiri elementa ujedno predstavljaju i faze ciklusa iskustvenog učenja. Prema ovom modelu konkretno iskustvo je temelj za promatranje i refleksiju. Ta se refleksija pročišćava i pretvara u apstraktne pojmove i načela na temelju kojih se stvara plan provjere izvedenih pretpostavki ili načela. Rezultati te empirijske provjere pak služe kao podloga za osmišljavanje novog konkretnog iskustva. Zatvaranjem jednog ciklusa ostvaruje se nova spoznaja koja potiče otvaranje novog kruga [10].

#### 4. Zaključak

U mnogim organizacijama zaposlenici moraju zadovoljiti standarde profesionalnog ponašanja na radnom mjestu. Ovi standardi pomažu organizaciji stvoriti pozitivno radno okruženje za sve. Ako zaposlenik nauči i primjenjuje propisane standarde radnog ponašanja njegovo ponašanje bit će prihvatljivo, osigurat će mu prihvaćanje od strane radnih kolega i uspjeh na radnom mjestu. Nužno je da zaposlenici shvate da njihov napredak i razvoj ovisi o opstanku, razvoju i napretku njihove organizacije. Prihvatljivo radno ponašanje obuhvaća sljedeća ponašanja: pridruživanje i ostajanje u organizaciji, redovitost na poslu, izvršavanje radnih zadataka i pokazivanja građanskih dužnosti. Suvremene organizacije sve više se suočavaju s dinamičnom i promjenljivom okolinom, koja od njih zahtijeva prilagodbu. Prilagođavanje u takvim uvjetima postaje nemoguće bez konstantnih promjena prvo pojedinca u organizaciji, a tek onda i same organizacije. Ponašanje zaposlenika u kontekstu promjena treba biti strogo kontrolirano i rezultat organiziranog procesa učenja. Promjene ponašanja mogu biti rezultat četiri vrste učenja: 1) učenja pojačavanjem, 2) učenja na bazi povratne veze, 3) učenja kroz opažanje i 4) učenja osobnim iskustvom. Model učenja koji će se primijeniti ovisi o situaciji u kojoj se organizacija nalazi. Bitno je da naučena promjena ponašanja izravno i bitno utječe na poboljšanje radnog učinka zaposlenika.

#### 5. Literatura

- [1] McShane, S., Von Glinov, (2010). *Organizational Behaviour*, 5ed, McGraw-Hill/Irwin, ISBN: 978-0-07-128103-4, New York.
- [2] Robbins, S.P. i Judge, T.A. (2009). *Organizacijsko ponašanje*, MATE d.o.o., ISBN: 978-953-246-033-9, Zagreb.
- [3] Rotundo, M. i Sackett, P.R. (2002). The Relative Importance of Task, Citizenship, and Counterproductive Performance to Global Ratings of Job Performance: A Policy

Capturing Approach, *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 66-80, ISSN: 0021-9010.

[4] Pupavac, D. (2017). *Osnove organizacijskog ponašanja*, Veleučilište u Rijeci, ISBN: 978-953-6911-93-6, Rijeka.

[5] [www.moj-posao.net](http://www.moj-posao.net) (pristup: 24-02-2017.)

[6] Le Grand, J. (1997.). Knights, Knaves or Pawns, *Journal of Social Policy*, 26, 149-169. ISSN: 0047-2794

[7] [www.fer.unizg.hr](http://www.fer.unizg.hr) (pristup: 10-02-2017.)

[8] Connellan, T. (1978). *How to improve Human Performance*, Harper & Row, ISBN: 9780060413491, New York.

[9] Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning, Experience as the Source of Learning and Development*, Prentice Hall, ISBN: 0-13-295261-0, New Jersey.

[10] Vizek-Vidović, V., Vlahović Štetić, V. (2007). Modeli učenja odraslih i profesionalni razvoj, *Ljetopis socijalnog rada*, 14(2), 283-310, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ISSN: 1846-5412, Zagreb. Preuzeto s <http://hrcak.srce.hr/14421> (pristup:13-01-2017.)

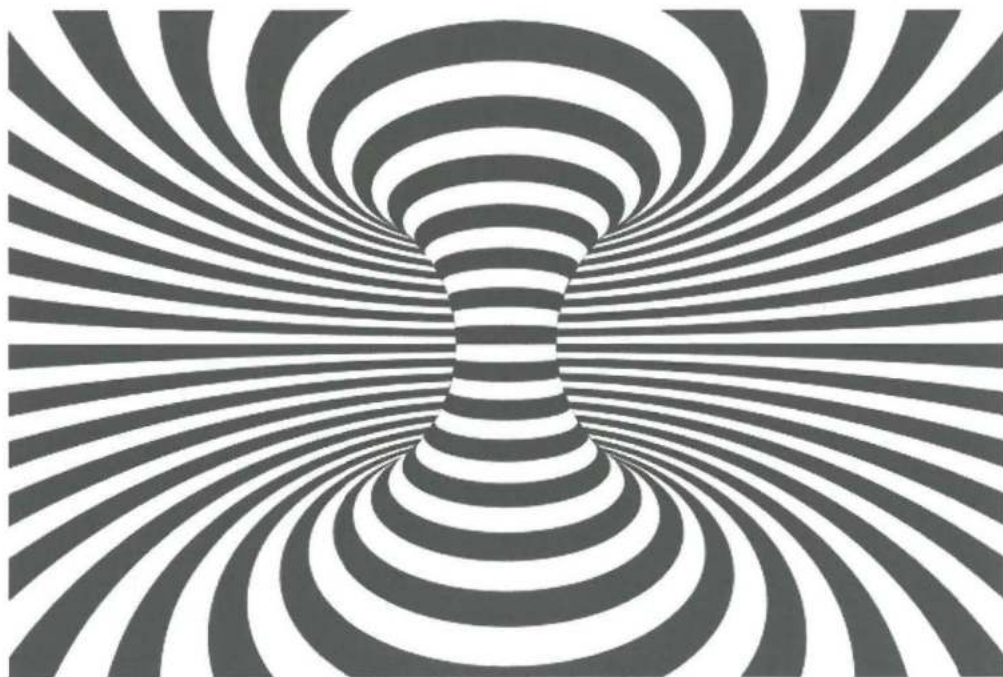




Photo 038. Zračna luka u Zagrebu - dr. Franjo Tuđman / Zagreb Airport - dr. Franjo Tuđman

# HUMAN DEVELOPMENT INDEX AND ECONOMIC INDICATORS

## INDEKS LJUDSKOG RAZVOJA I EKONOMSKI INDIKATORI

RADMAN-FUNARIC, Mirjana; PISKER, Barbara & CRNKOVIC, Helena

**Abstract:** Using Human development index (HDI) to present human development has shown how economic indicators have extremely strong influence on its value, although HDI is composed of indicators the life expectancy and the educational attainment as well. Therefore, this paper objective is to examine the connection between HDI value and GNI per capita in Croatia in a period 1990-2015. The connection in between HDI value and GDP per capita, the indicator has also been examined, due to the fact how GDP is most commonly used in the presentation of economic results on the macro level. Both analyses have shown a very strong positive correlation in between income indexes and HDI.

**Key words:** HDI, GNI percapita, GDP percapita, CorrelationAnalysis

**Sažetak:** Predstavljanje ljudskog razvoja Indeksom ljudskog razvoja (HDI) pokazalo je da gospodarski pokazatelji razvoja imaju izuzetno jak utjecaj na njegovu vrijednost, iako u sebi sadrži i pokazatelje očekivanog trajanja života te postignutog obrazovanja. Zbog toga cilj rada ispitati povezanost vrijednosti HDI i BNP per capita Hrvatske u razdoblju 1990-2015. Ispitana je i povezanost HDI vrijednosti s BDP per capita, pokazateljem koji se u Hrvatskoj češće koristi u prezentiranju ostvarenih gospodarskih rezultata na makro razini. Obje analize su pokazale da postoji jaka pozitivna korelacija između pokazatelja prihoda i vrijednosti HDI.

**Ključne riječi:** HDI, GNI per capita, GDP per capita, korelacijska analiza



**Authors' data:** Mirjana Radman-Funarić, PhD, Collegiate Professor, Research Scientist, Polytechnic in Požega, 34000 Požega, Croatia, radmanfunaric@vup.hr; Barbara Pisker, PhD, Collegiate Professor, Research Associate, Polytechnic in Požega, 34000 Požega, Croatia. E-mail: bpisker@vup.hr; Helena Crnković, student, Polytechnic in Požega, 34000 Požega, Croatia. E-mail: hcrnkovic@vup.hr

## 1. Introduction

Human Development Index (HDI) is composed of three dimensions: long and healthy life, knowledge and a decent standard of living. These dimensions are quantified through the following indicators: life expectancy at birth through life expectancy index, expected years of schooling and mean years of schooling calculated as an education index as well as Gross national income (GNI) per capita (PPP \$) presenting the last HDI component through GNI index. These three indexes (life expectancy index – LE, education attainment index – EA and GNI index) compose the full HDI [7]. Firstly composed in 1990 until 2010 HDI used the Gross domestic product (GDP) instead of GNI as a measure of decent standard of living, when it was transformed primarily due to the heavy critic [9]. Following this change, this paper aims to explore the correlation in between these three indicators on the example of Croatia's case in a period from 1990-2015.

In the context of correlation of economic indicators to HDI Weimann et al.[18] claimed how GDP bears a significant advantage over other indicators of development in the sense that it only uses data that are generated by the market processes. Several studies have indicated a high correlation between an economic indicator of *per capita* GDP and other aggregate social indicators of development suggesting that GDP can be used as a proxy measure of development [5]. The values of development index like the HDI have been shown to exhibit positive and statistically significant correlation with the GDP or GNI *per capita* [11], [1]. Some researchers have therefore suggested that since the HDI is so closely correlated with GDP or GNI *per capita*, it is a redundant index [11]. According to [10] the significance of Olgwang's [12] finding is that the simplified index of HDI is not the GDP index but one based on Life expectancy. Ivanova et al. [9] found that the education attainment (EA) measured by the mean years of schooling (used as an indicator from 1991 to 1994) and the GDP explain a large portion of the variation in LE, and concluded that either the LE or the combination of EA and GDP can explain approximately the same proportion of the variation of the HDI and the overall ranking by the HDI would not change significantly if the GDP and EA are excluded from the index and the countries are ranked only by the LE. Although different authors stated comparative benefits of GDP towards HDI it is important to underline while GDP is a measure of the economic performance of a country, HDI remains the measure of human and social progress as stated by Deb [4].

## 2. Comparing HDI and GNI *per capita* ranks

According to Human Development Report [6] measured by HDI, the Republic of Croatia is 45<sup>th</sup> world ranked country in 2015, improving its ranking for two positions compared to 2014. Even though average annual HDI growth in a period 1990-2000 amounted 1,13% it slowed down to 0,85% from 1990-2015, which resulted that HDI rank increased only for one position in 2015 compared to 2009. With HDI value 0,827 in 2015, Croatia is in the group with very high human development (51

counties) in which world first ranked is Norway with HDI value 0,949. If comparing Croatia's HDI to Norway's, in a given period a smoothed annualized growth of the HDI is considerably higher as a result of a conspicuous expanse of growth in regard to developed countries. The same 2015 year Norway achieved GNI *per capita* 67,614 \$, ranked 6<sup>th</sup> on the world scale. Accordingly, the difference in ranking by GNI *per capita* and by HDI value is 5. Some countries have an outstanding difference in GNI and HDI ranking value. For example, Qatar is 33<sup>rd</sup> (with Andorra and Cyprus) HDI ranked (HDI value 0,754), but 1<sup>st</sup> GNI *per capita* ranked (129,916 \$) making the difference in between these two ranks -32. The greatest rank difference in between GNI *per capita* and by HDI value is registered in Kuwait placed 51<sup>st</sup> in a group of countries with very high human development (HDI value 0,800) and scored 76,075 \$ GNI *per capita* (3<sup>rd</sup> world rank) whose difference in ranking by GNI *per capita* and by HDI value is -48. During 2015 Croatia achieved 20,291 \$ GNI *per capita* ranking 59<sup>th</sup> in the world, so the difference in ranking by GNI *per capita* and by HDI value in Croatia is 14. The difference between a country's human development ranking and its per capita income ranking shows how successful it is in translating the benefits of economic growth into the quality of life for its population. A positive difference means that a country is doing relatively better in terms of human development than in terms of *per capita* income. This outcome is often seen in former socialist countries and in the developed countries of Europe [13].

### 3. Data and methods

HDI value, GN *per capita* and GDP *per capita* in Croatia in the period from 1995 to 2015 are taken from Human Resource Report (HDR) [6]. Data for the calculation of HDI were published in [8], [14],[15],[16] and [19]. For the HDR, GNI *per capita* values are taken from the [8], [16] and [19]. GDP *per capita* is taken from the Croatian Bureau of Statistics [2] and [3].

According to HDR [6], GNI is aggregate income of an economy generated by its production and its ownership of factors of production, less the incomes paid for the use of factors of production owned by the rest of the world, converted to international \$ using PPP rates. GDP is the sum of gross value added by all resident producers in the economy plus any product taxes and minus any subsidies not included in the value of the products [2] and [3], expressed in EUR. Both of these indicators are divided by midyear population to get relative numbers *per capita*.

Although the HDI indicator emerged with respect to various indicators (life expectancy at birth through life expectancy index, expected years of schooling and mean years of schooling calculated as an education index as well as Gross national income), the relationship between HDI and GNI *per capita* and HDI and GDP *per capita* was examined in this paper. For this purpose, the Pearson correlation coefficient was calculated, the i.e. covariance of standardized values of variables  $x$  and  $y$ , according to [14, p. 414]:



$$r = \frac{\mu_{11}}{\sigma_x \sigma_y}, -1 \leq r \leq 1$$

$$\mu_{11} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \text{cov}(X, Y)$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Representativeness was tested by the coefficient of determination,  $r^2$ , using sums of squares

$$r^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

the variability by calculating the standard deviation of the regression

$$\sigma_{\hat{y}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n y_i^2 - a \sum_{i=1}^n y_i - b \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n}}$$

and by the coefficient of variation of the regression models.

$$CV_{\hat{y}} = \frac{\sigma_{\hat{y}}}{\bar{y}} 100$$

#### 4. Results and Discussion

Scatter diagram (Figure 1) in  $T_i(x_i, y_i)$ ,  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ , (Table 1) refers to the form of regression function in which the common tendency of increasing GNI *per capita* and HDI is existing. Results of the relationship analysis GDP *per capita* and HDI point to the same conclusion. The trend of the HDI movement (Figure 2), GNI (Figure 3) and GDP *per capita* (Figure 4) is largely an upward trend in the period from 1995 to 2015.

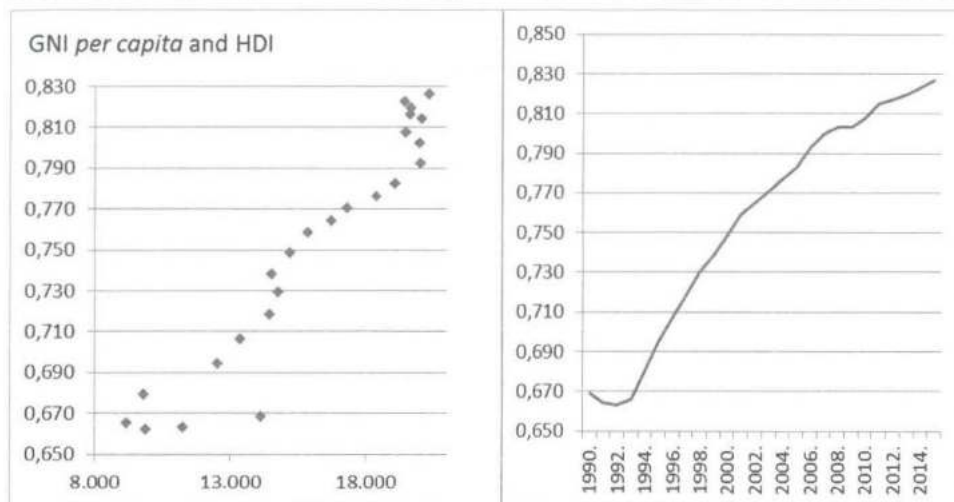


Figure 1. Scatter diagram,  $x = \text{GNI per capita}$ , international \$,  $y = \text{HDI}$  Figure 2. The trend of HDI

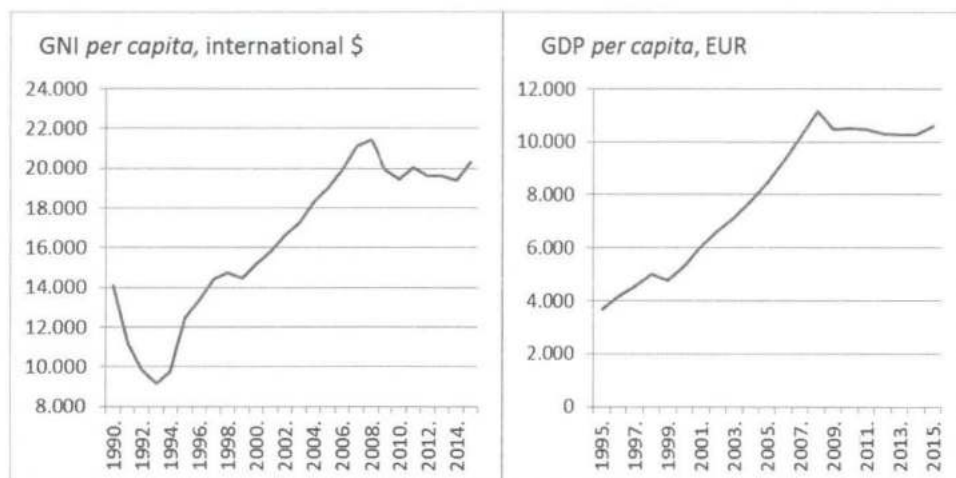


Figure 3. The trend of *GNI per capita* Figure 4. The trend of *GDP per capita*

Charts (Figure 1, Figure 2 and Figure 3) show very similar linear movement from 1995 to 2008. From 1990 to 1994 it is nonlinear, although with similar ups and downs (war period), while 2009 onwards their movements diverge (the period of economic crises) *GNI per capita* suddenly falls, while HDI keeps its straightforward movement of growth. Movement of *GNI per capita* is similar to the movement of *GDP per capita* in a period from 1995 until 2015 (Figure 4).

The result of correlation analysis between the displayed variables is shown in Table 1.

| Year | Gross national income (GNI) per capita (2011 PPP \$) | Human Development Index (HDI) | Results<br>X = GNI per capita<br>Y = HDI |                  | GDP per capita, EUR | Results<br>X = GDP per capita<br>Y = HDI |                  |
|------|--|-------------------------------|--|------------------|---------------------|--|------------------|
|      |  |                               | 4  | 5                |                     | 7  | 8                |
| 1    | 2  | 3                             |  |                  | 6                   |  |                  |
|      | x  | y                             |  |                  | x                   |  |                  |
| 1990 | 14.105   | 0,669                         | <i>r</i>                                 | <b>0,9526930</b> |                     |  |                  |
| 1991 | 11.192   | 0,664                         |  |                  |                     |  |                  |
| 1992 | 9.827  | 0,663                         | $\mu_{11}$                               | 196,61           |                     |  |                  |
| 1993 | 9.130  | 0,666                         | $\sigma_x$                               | 3725,21          |                     |  |                  |
| 1994 | 9.767  | 0,680                         | $\sigma_y$                               | 0,0554           |                     |  |                  |
| 1995 | 12.479   | 0,695                         |  |                  | 3.667               | <i>r</i>                                 | <b>0,9667737</b> |
| 1996 | 13.319   | 0,707                         |  |                  | 4.154               |  |                  |
| 1997 | 14.391   | 0,719                         | Std Dev $\sigma_y$                       | 0,016837         | 4.569               | $\mu_{11}$                               | 96,89            |
| 1998 | 14.707   | 0,730                         | CV $_y$ , %                              | 2,228            | 4.998               | $\sigma_x$                               | 2545,08          |
| 1999 | 14.465   | 0,739                         |  |                  | 4.751               | $\sigma_y$                               | 0,0394           |
| 2000 | 15.161   | 0,749                         |  |                  | 5.334               |  |                  |
| 2001 | 15.788   | 0,759                         |  |                  | 6.047               |  |                  |
| 2002 | 16.653   | 0,765                         | Sum of squares                           |                  | 6.635               | Std Dev $\sigma_y$                       | 0,01007          |
| 2003 | 17.268   | 0,771                         | Interpreted by model                     |                  | 7.135               | CV $_y$ , %                              | 1,297            |
| 2004 | 18.324   | 0,777                         | 0,072426893                              |                  | 7.769               |  |                  |
| 2005 | 19.033   | 0,783                         | Non-interpreted (residual) deviation     |                  | 8.468               | Sum of squares                           |                  |
| 2006 | 19.974   | 0,793                         | 0,007371453                              |                  | 9.322               | Interpreted by model                     |                  |
| 2007 | 21.103   | 0,800                         | Total                                    | 0,0797983        | 10.187              | <b>0,030435</b>                          |                  |
| 2008 | 21.443   | 0,803                         | <i>r</i> <sup>2</sup>                    | <b>0,9076240</b> | 11.166              | Non-interpreted (residual) deviation     |                  |
| 2009 | 19.935   | 0,803                         |  |                  | 10.471              | 0,002128                                 |                  |
| 2010 | 19.428   | 0,808                         |  |                  | 10.508              | Total                                    | 0,032563         |
| 2011 | 20.008   | 0,815                         |  |                  | 10.469              | <i>r</i> <sup>2</sup>                    | <b>0,9346514</b> |
| 2012 | 19.581   | 0,817                         |  |                  | 10.312              |  |                  |
| 2013 | 19.616   | 0,820                         |  |                  | 10.284              |  |                  |
| 2014 | 19.380   | 0,823                         |  |                  | 10.249              |  |                  |
| 2015 | 20.291   | 0,827                         |  |                  | 10.586              |  |                  |

Table 1. Correlation analysis GNI *per capita* – HDI value and GDP *per capita* – HDI value

The results show a strong positive linear relationship between GNI *per capita* and HDI  $r = 0,9527$ , as well as a correlation between BDP *per capita* and HDI  $r = 0,9668$ , which is in accordance with the results showing a very strong influence of economic indicators to an HDI level. Interconnected to these, coefficients of determination  $r^2$ , shows how models are representative. The first model 90,76% of the total variation in  $y$  can be explained by the linear relationship between  $x$  and  $y$  and in second 93,47%. Coefficients of variation in regression, which evaluates the relative closeness of the predictions to the actual values, show small the residuals relative to the predicted value (2,228% and 1,297%) and it is suggestive of good models fit.

The results given do not show the big difference in between the two analyses and are in accordance to the author's expectation showing similarity to McGillivray [11] and Cahill [1] whose results in HDI research have shown to exhibit positive and statistically significant correlation with the GDP or GNI *per capita*. Since according to Kovacevic [10] for the high-income countries the GNI per capita, as new income index, has lower values than GDP *per capita*, while for most of the low income countries the GNI per capita index is higher, there is a presumption that using GNI *per capita* places Croatia on the higher rank of social development by HDI. As the results show how GDP *per capita* correlates stronger to HDI than to GNI *per capita* it is necessary to make further analysis, as well as an analysis of relationship between HDI and other component indicators, in particular due to the Ogwang [12] and Kovacevic [10] results where life expectancy shows the strongest relationship with the HDI, and GDP has the weakest relationship.

## 5. Conclusion

The Human development literature review in the last thirty years shows the mostly matching results, but in some parts of results invokes a need for a re-examination and conversion of the relationship between the human development indicators. In accordance to some results economic indicators are sufficient to measure the level of human development due to the fact it shows a strong correlation to HDI, and to the others, this role is to be given to the life expectancy indicator. There are also results found showing the somewhat different influence of GNI to HDI than it does GDP. Because of that, this paper has analysed the interconnection in between GNI per capita to HDI as well as GDP per capita to HDI in Croatia in a period from 1990 to 2015 aiming to determine the strength of the connection between the indicated indicators. The results have shown a strong positive correlation in these relationships and the very small difference in explaining the variation of the HDI.

Although HDI remains very well accepted as a usable comparative component of human development on the global and national scale further research developments are to include the interrelationship in between green GDP and Human Sustainable Development Index contributing the benefits of green economy and sustainable development of the globe.

## 6. References

- [1] Cahill, M. B. (2005). Is the Human Development Index Redundant, *Eastern Economic Journal*, Vol. 31, No. 1, pp. 1-5. ISSN 0094-5056 eISSN 1939-4632 Available from: [http://web.holycross.edu/RePEc/eej/Archive/Volume31/V31N1P1\\_5.pdf](http://web.holycross.edu/RePEc/eej/Archive/Volume31/V31N1P1_5.pdf), Accessed: 2018-01-18.
- [2] Croatian Bureau of Statistics (2018). Gross Domestic Product for the Republic of Croatia, NUTS 2013 - 2nd Level and Counties, 2015, *First Release*, Vol. 55, No.

- 12.1.3., 15 February 2018, Zagreb, Available from: [http://digured.srce.hr/arhiva/42/51915/12-1-3\\_Bruto%20domaci%20proizvod%20za%20Republiku%20Hrvatsku,%20NKPJS%20-%20202.pdf](http://digured.srce.hr/arhiva/42/51915/12-1-3_Bruto%20domaci%20proizvod%20za%20Republiku%20Hrvatsku,%20NKPJS%20-%20202.pdf), Accessed: 2018-02-12.
- [3] Croatian Bureau of Statistics (2015). Gross Domestic Product for the Republic of Croatia, NUTS 2 Level and Counties, 2000 – 2012 (ESA 2010), *First Release*, Vol. 51, No. 12.1.6, 13 March, 2015, Zagreb, Available from: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2014/12-01-06\\_01\\_2014.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2014/12-01-06_01_2014.htm), Accessed: 2018-02-12.
- [4] Deb, S. (2015). The gap between GDP and HDI: Are the Rich Country Experiences Different from the Poor?, I.A.R.I.V. OECD, Better Policy for Better Lives, Available from: <http://www.iariw.org/papers/2015/deb.pdf>, Accessed: 2018-01-18.
- [5] Hicks, N. & Streeten, P. (1979). Indicators of Development: The Search for a Basic Needs Yardstick, *World Development*, Vol. 7., pp. 567-80. ISSN 0305-750X, Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/653921468327325043/pdf/REP104000Indic0asic0needs0yardstick.pdf>, Accessed: 2018-01-18.
- [6] Human Development Report (2016). *Human Development for Everyone*, United Nations Development Programme (UNDP), ISBN 978-92-1-060036-1, New York. Available from: [hdr.undp.org/sites/default/files/2016\\_human\\_development\\_report.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2016_human_development_report.pdf), Accessed: 2018-01-18.
- [7] Human Development Report (1990). United Nations Development Programme (UNDP), ISBN 0-19-506480-1, New York. Available from: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/219/hdr\\_1990\\_en\\_complete\\_nostats.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/219/hdr_1990_en_complete_nostats.pdf), Accessed: 2018-01-18.
- [8] IMF, International Monetary Fund (2016), World Economic Outlook database, ISBN978-1-51359-954-0 (paper), 978-1-47553-996-7 (PDF), 978-1-47553-981-3 (ePub), 978-1-47553-998-1 (Mobi) Washington, DC, Available from: [www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/02/](http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/02/), Accessed: 2018-01-20.
- [9] Ivanova, I., Arcelus, F.J. & Srinivasan, G. (1999). An Assessment of the Measurement Properties of the Human Development Index, *Social indicators research: An International and Interdisciplinary Journal for Quality-of-Life Measurement*, Vol. 46, No. 2., pp. 157–179, ISSN: 0303-8300. eISSN 1573-0921.
- [10] Kovacevic, M. (2011). Review of HDI Critiques and Potential Improvements, United Nations Development Programme (UNDP), *Human Development Research Paper* 2010/33, Available from: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdrp\\_2010\\_33.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdrp_2010_33.pdf), Accessed: 2018-01-18.
- [11] McGillivray, M. (1991). The Human Development Index: Yet another Redundant Composite Development Indicator, *World Development*, Vol. 19, No. 10. pp. 1461-1468. ISSN 0305-750X, Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/560e/bd419cf0776e439047ada499af1bc995362c.pdf>, Accessed: 2018-01-18.

- [12] Ogowang, T. (1994). The Choice of Principle Variables for Computing the Human Development Index. *World Development*, Vol. 22, No. 12., ISSN 0305-750X, pp. 2011–2014.
- [13] Soubbotina, T. P. (2004). *Beyond Economic Growth an Introduction to Sustainable Development*, The International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK, Washington, DC. Available from: [https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Beyond%20Economic%20Growth\\_0.pdf](https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Beyond%20Economic%20Growth_0.pdf), Accessed: 2018-01-18.
- [14] Šošić, I. (2006). *Primijenjena statistika*, Školska knjiga, ISBN 953-0-30337-8, Zagreb
- [15] UNDESA, United Nations Department of Economic and Social Affairs (2015). *World Population Prospects: The 2015 Revision*. New York, Available from: <https://esa.un.org/unpd/wpp/>, Accessed: 2018-01-22.
- [16] UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, (2016). Institute for Statistics, Available from: <http://data.uis.unesco.org>, Accessed: 2018-01-18.
- [17] United Nations Statistics Division (2016). National Accounts Main Aggregates Database, Available from: <http://unstats.un.org/unsd/snaama>, Accessed: 2018-01-18.
- [18] Weimann, J.; Knabe, A. & Schob, R. (2015). *Measuring Happiness: The Economics of Well-Being*, MIT Press, ISBN: 978-0-2620-2844-8, Cambridge.
- [19] World Bank (2016). World Development Indicators database. Washington, DC. Available from: <http://data.worldbank.org>, Accessed: 2018-01-18.



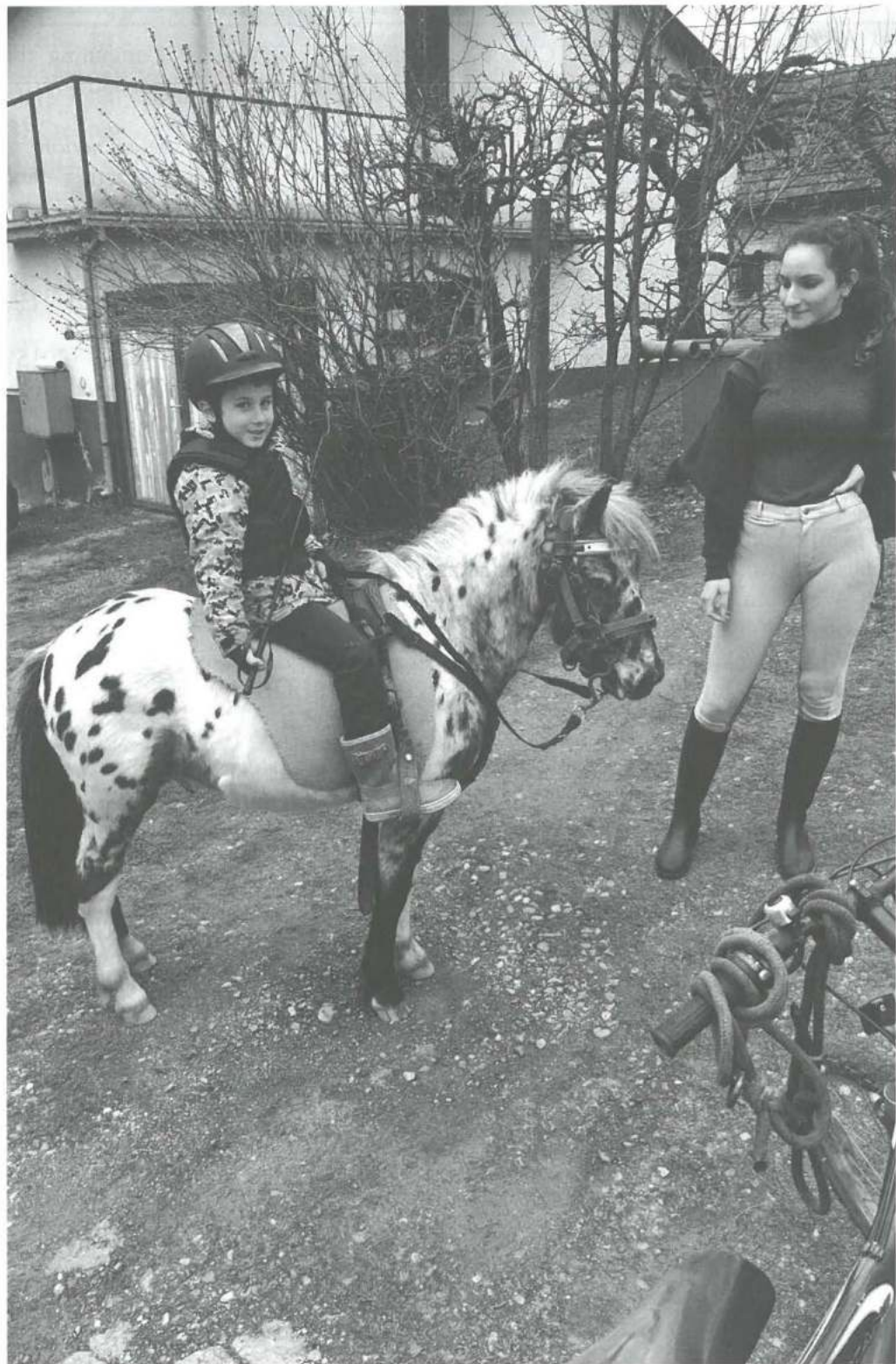


Photo 039. Mali jahač / Little rider

## EVENTS IN POZEGA GYMNASIUM DURING THE REVOLUTIONARY 1848/49. YEARS

### DOGAĐANJA U POŽEŠKOJ GIMNAZIJI TIJEKOM REVOLUCIONARNE 1848/49. GODINE

RADONIC, Tomislav; SNAJDER, Ivica; BOSNJAK, Mislav & MARIJIC, Anamarija

**Abstract:** *Požega and Požega County were the first Croatian to introduce Croatian language in 1847. The events of 1848 in Croatia reflected on the occasion in Požega. This is also a year of fierce resistance to aggressive Hungarianism, so there was some disagreement among students at the Gymnasium. The school management was Hungarian oriented, and the pupils, opposite to her, expressed their unfamiliar feelings in Croatia.*

**Key words:** *Croatian language, grammar school, Požega*

**Sažetak:** *Požega i Požeška županija prvi su u Hrvatskoj 1847. godine uveli u uporabu hrvatski jezik. Zbivanja 1848. godine u Hrvatskoj odrazila su se na prilike u Požegi. To je i godina žestokog otpora agresivnoj mađarizaciji, pa je došlo do nemira među učenicima u Gimnaziji. Uprava škole bila je mađarski orijentirana, a đaci u nasuprot njoj izražavali svoja neskrivena hrvatska osjećanja.*

**Ključne riječi:** *hrvatski jezik, gimnazija, Požega*



**Authors' data:** Tomislav **Radonić**, viši predavač, prof. Državni arhiv Odjel u Požegi, Županijska 13, Požega, tradonic@dasb.hr ; mr. sc. Ivica **Šnajder**, viši predavač; Veleučilište u Požegi, isnajder@vup.hr; Mislav **Bošnjak**, Dolač 4, Pleternica, mislav.bosnjak@gmail.com ; Anamarija **Marijić**, studentica Veleučilište u Požegi, Vilme Daus 80, Slavonski Brod, a.m.marijic@gmail.com



## 1. Uvod

Požeška gimnazija imala je važnu obrazovnu, kulturnu i društvenu ulogu. Uloga učenika požeške gimnazije u društvenom i kulturnom životu grada bila je zapažena. Jedinstveno držanje učenika šk. god. 1848./49. to potvrđuje, premda pripadaju raznim društvenim slojevima.[1] Gimnazija je svojom djelatnošću učinila Požešku kotlinu obrazovnim središtem Slavonije, a to je pridonijelo razvijanju nacionalne svijesti i kulture. Požega i Požeška županija prvi su u Hrvatskoj 1847. godine uveli u uporabu hrvatski jezik. Hrvati su pod vodstvom bana Josipa Jelačića otvoreno zaratili protiv mađarske vlade koja nije uvažavala hrvatsku posebnost.

## 2. Osnovni sadržaj i sačuvanost

Godine 1848/49. obuka u požeškoj gimnaziji nije održavana zbog domaćeg građanskog rata. Bilo je dopušteno učenicima koji nauče gradivo za pojedini razred da se mogu javiti za polaganje ispita. O radu požeške gimnazije postoji obilno arhivsko gradivo.[2] Uznemirenost požeške gimnazije osjetila se već 13. ožujka 1848. godine. Uprava škole je za to naglašavala odredbe o čuvanju discipline, kao njene predostrožnosti. Narodno raspoloženje u Požegi nije išlo u korist mađaronske vlade i mađarona. Iz ljetopisa požeške gimnazije, čiju su upravu činili promađarski orijentirani profesori franjevci Tomeček i Bady, vidljiva je naklonost prema nastalim promjenama u Mađarskoj. Sa simpatijama su govorili o slobodi koja je predstavljala isticanje mađarskih zastava. Ljetopisac požeške gimnazije očekivao je slično raspoloženje među učenicima požeške gimnazije. Članovi nastavničkog vijeća u Gimnaziji bili su većinom mađarski raspoloženi.

U Požegi su u to vrijeme činovnici imali najbolji društveni položaj to je osiguravalo i socijalnu stabilnost, stoga su činovnička djeca bila u puno povoljnijem položaju. Među službeničkom djecom bila su djeca liječnika, bolničara, upravitelja vlastelinstava, računovođa vlastelinstava, blagajnika požeške županije i dr. Socijalna struktura učenika pokazuje da je u teškim gospodarskim i političkim prilikama u vrijeme revolucionarnih događanja, sačuvan građanski karakter škole. Obitelji koje su crpile izvore prihoda od posjeda ili su imale redovitu činovničku plaću ili su pripadale najbogatijem građanskom sloju trgovcima, uspjele su zadržati kako gospodarsku tako i društvenu moć što se očitovalo i u školovanju djece. Trgovačke obitelji zbog materijalne moći i društvenog ugleda te potrebe za općim i širim obrazovanjem omogućavale su svojoj djeci pohađanje škole i u najtežim prilikama. Djeca ostalih društvenih slojeva jednostavno su prestala ići na nastavu zbog nemira u školi i gradu, a nisu imali drugih uvjeta da se sprema za privatno polaganje. Najveći broj djece u Požeškoj gimnaziji pripadao je obrtničkom sloju (32,32 %), ili gotovo jedna trećina svih učenika gimnazije. Ako djeci obrtnika dodamo i djecu težaka, gotovo je polovica učenika pripadala obrtničkim i težačkim obiteljima. Većina učenika požeške gimnazije (67,81%) pripadao je nižim društvenim slojevima i teško se školovala.[3]

Samo jedna trećina učenika imala je dobre uvjete školovanja, što je najbolje pokazano 1848. godine prilikom prestanka nastave, jer je bilo moguće da se samo 24 učenika izvanredno pripreme da bi mogli pristupiti razrednom ispitu i time spasiti školsku godinu koja je zbog revolucionarnih gibanja došla u pitanje. Cjelokupni odgojno obrazovni sustav bio je u prvoj polovici 19. st. pod kontrolom katoličke škole i njenih redova. Požeškom Gimnazijom nakon isusovaca, upravljali su pavlini (do 1834.), da bi je tada preuzeli franjevci koji su njom upravljali punih 30 godina. Nastavničko vijeće činilo je osam profesora franjevac: Erazmo Tomeček (direktor), Kazimir Csillag, Nikola Haramina, Aurelijan Binder, Silvestar Blagojević, Mihajlo Benišek, Hyacint Bady i Ivan Bohath.

### 3. Rezultati istraživanja

Uznemirenost učenika Požeške gimnazije osjećala se već 13. ožujka 1848. Došlo je do napetih odnosa između Gradskog zastupstva i škole u pogledu plaćanja profesora. Gimnazijska omladina otkazala je poslušnost profesorima i upravi škole što je onemogućilo održavanje nastave, stoga su 1. travnja 1848. godine učenici otpušteni iz školske zgrade. Učenici su na zgradi gimnazije izvjesili hrvatsku zastavu, koja je odlukom direktora Erazma Tomečeka skinuta. Kada su stigli mladi iz Zagreba, nastalo je novo uzbuđenje što se očitovalo među učenicima, već 12. travnja. Tada su učenici zahtijevali da im se preda zastava, a koja je po naređenju direktora skinuta sa školske zgrade. Zastava je vraćena učenicima, uz bojazan kod profesora da će je učenici ponovno istaknuti na zgradi gimnazije i tako nastaviti narušavati mir u školi, a čega su se bojali mađaronski orijentirani profesori i direktor škole. Učenici su imali radikalnije stajalište od svojih profesora i od ranije opreznosti ulazili su u novonastalu situaciju podržavanjem promjena koje je podržavala većina građana Požege. Strepnje profesora su se obistinile 15. travnja kada su učenici izvjesili ponovno ilirsku zastavu na gimnazijskoj zgradi. Organizator tih događaja u gimnaziji bio je učenik Josip Špun, čiji je otac bio moćan u Županiji.

Naime, Fridrich Špun bio je sudac i zastupnik platerničkog kotara Požeške županije u Hrvatskom saboru, a što je pridonijelo raspoloženju učenika u gimnaziji. Gradsko zastupstvo bilo je na strani učenika požeške gimnazije i u sukobu s profesorima mađaronima, no nije odobravalo opće raspoloženje mladih u gradu Požegi. Formiran je odbor koji je imao zadatak da uz pomoć Tomačeka, direktora gimnazije, odvrate mlade škodljivih postupaka i izvedu ih na pravi put. Uprava škole i Gradsko zastupstvo nastojalo je potisnuti u drugi plan međusobne razmirice, kako bi uz pomoć građana i roditelja uspostavili stanje poslušnosti, pozivajući se na propise škole i odredbe grada.[4] Franjevački samostan u Požegi nije na svojim zgradama izvjesio narodnu zastavu, što je od njih traženo, a za što je bila odgovorna mađarska promidžba. Naime, zastupstvo grada Požege usmjerilo je svoju oštricu na nekoliko profesora gimnazije, koji su bili protiv naroda i narodnih zahtjeva, tražeći od bana Josipa Jelačića da se zamjene neki od profesora mađarski orijentirani. Franjevački

samostan u Požegi čiji su redovnici bili i profesori gimnazije nastojali su riješiti sukob između gradskog zastupstva i profesora gimnazije. Nered je u školi vladao sve do 10. lipnja 1848. godine. Neprestano su trajale prepirke, svade i vrijeđanja. Profesori su bili u strahu da ne budu izbačeni iz škole. Osuda promađarski orijentiranih profesora i njihovih postupaka uslijedila je pobjedom narodnjaka koje je podržavalo Gradsko zastupstvo. Djelovanje profesora ocijenjeno je protumađarskim pa su slijedile personalne promjene u požeškoj gimnaziji u šk. god 1848/49.[5] Program je proizvoljno skraćivan i mijenjan. Učenici su uskraćivali odgovore, a kada bi se vratili na nastavu, prepirali bi se s profesorima. Profesori nisu smjeli loše vladanje i učenje bilježiti. Franjevci, uplašeni zbivanjem u školi, nisu propuštali i najmanji incident u školi prijavljivati Gradskom zastupstvu kako bi skidali svaku odgovornost sa sebe, a time onemogućili širenje nerazpoloženja koje je uvjetovano držanjem i postupcima profesora mađarona.

Dogodio se još jedan incident, koji se odrazio i u Gimnaziji, a to je sukob između građana i židovskog stanovništva, kada je došlo do sukoba među učenicima, u kojem je učenik Gruber (židovske vjere) napadnut. O tome događaju poslao je direktor škole Tomeček izvješće Gradskom zastupstvu. Prema tom izvješću događaj se zbio u učionici, kada je učenik Gruber nazvao učenika Matu Pavešića mesarom, izazivajući ga da se potuku. Pavešić ga je opominjao, a kada on to nije prihvatio, došlo je do tučnjave. U međuvremenu je naišao Gruberov otac, koji je braneci sina udario Matu Pavešića više puta palicom. Bojeći se da taj incident još više ne pogorša položaj franjevacu u Požegi, Tomeček je molio Magistrat Požege da se škola zatvori kako bi se ubuduće izbjegli slični sukobi. Taj je događaj uznemirio odnose u Gimnaziji u kojima, istina, nije došlo do zatvaranja škole, no u takvom nemirnom stanju održavani su lipanjski ispiti u školi. Vidljivo je i držanje profesora Hyacinta Badya protiv narodnjaka prilikom prolaska srpskog metropolita Josipa Rajačića kroz Požegu na putu za Zagreb.

Na dočeku srpskog metropolita Rajačića, 31. svibnja 1848., bili su i učenici Gimnazije. Svečenu ilirsku zastavu učenika, sa izvezenim natpisom nosio je učenik pravoslavne vjere (pod crvenom kapom), a koju je profesor Bady smatrao zastavom učenika, a na škole. Doček srpskog patrijarha Rajačića, svečano dočekanog u Požegi od građana i predstavnika crkvenih vlasti, naišao je na osudu promađarski orijentiranih građana. [6] Bady se protivio zbližavanju Hrvatske i Vojvodine. Narodni duh bio je vidljiv u javnim ustanovama, osim onih koji su bili pod upravom crkve, iako je i u tim redovima bilo dosta narodnjaka.

#### 4. Zaključak

Događaji na požeškoj gimnaziji od ožujka do polovice lipnja 1848. godine predstavljaju sastavni dio općih kretanja u Požegi i požeškoj županiji. Početkom travnja 1848. raspoloženje gimnazijskih učenika izraz je općeg raspoloženja mladih ljudi u Požegi, a koji su pripadali različitim društvenim slojevima. Gradsko je

zastupstvo bilo na strani učenika Požeške gimnazije u sukobu s profesorima mađaronima, ali ipak nije odobravalo opće raspoloženje mladih u gradu. Budući je omladina grada otkazala poslušnost mađaronskoj upravi Gimnazije i nije htjela ići u školu, Zastupstvo grada Požege donijelo je zaključak da ih roditelji upozore i odvrate od nemira i da ih šalju u školu. Do smirivanja učenika došlo je prestankom rada škole polovicom srpnja, kada su učenici pozvani pristupiti ispitima u vrijeme kada je završavalo zasjedanje Hrvatskog sabora u Zagrebu.

## 5. Literatura

- [1] HR-DASB-PŽ-2 Poglavarstvo kraljevskog i slobodnog grada Požege-Požega (1765-1848);[1724]-1848, sv. 43,br.870
- [2] HR-DASB-PŽ-112 Gimnazija u Požegi (1698-1976; 1728-1976): Liber secundus historiae regii majoris Gymnasii Posegani, 1820-1852, kut. br.145
- [3] HR-DASB-PŽ-112 Gimnazija u Požegi, Isto, Imenici Kr. šestorazredne gimnazije u Požegi,1838/39-1850/52, kut.br.148
- [4] Potrebeca, F.(1994) Tri stoljeća Požeške gimnazije, Naklada Slap, Jastrebarsko, ISBN 953-191-131-6, 135-150
- [5] Potrebeca, F. (1984) Požeška županija za revolucije 1848-1849, Sveučilište u Zagrebu-Institut za hrvatsku povijest, Zagreb, 146-155
- [6] Kempf, J. (1910, pretisak 2010) Požega, Zemljopisne bilješke iz okoline i prilozi za povijest slob. i kr. grada Požege i Požeške županije, Požega, Naklada Slap, Jastrebarsko, ISBN 978-953-191-014-9, 365-367

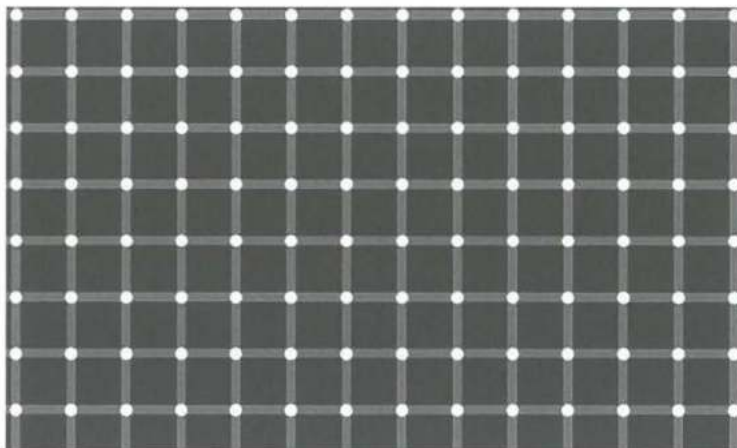




Photo 040. Kukac / Insect

# PROJECT CYCLE MANAGEMENT AS ONE OF THE KEY ASPECTS OF ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN THE REGION OF SLAVONIA AND BARANJA

## UPRAVLJANJE PROJEKTIMA KAO JEDAN OD KLJUČNIH ASPEKATA RAZVOJA PODUZETNIŠTVA NA PODRUČJU SLAVONIJE I BARANJE

RESETAR, Matea & STAVLIC, Katarina

**Abstract:** *Project Cycle Management and absorption of funds from the European Union over the past 10 years have become one of the most important development factors. As entrepreneurship is one of the key drivers of economic growth, the aim of this paper is to analyze the success of the absorption of EU funds in the Republic of Croatia but also in region of Slavonia and Baranja with reference to the parallel development of entrepreneurship in this area. Analysis shows growing trend in the number of enterprises in the region of Slavonia and Baranja as well as growing share of absorption of EU funds in this region in relation to the funds spent by the Republic of Croatia.*

**Key words:** *Region of Slavonia and Baranja, European Funds, entrepreneurship*

**Sažetak:** *Upravljanje projektima i povlačenje sredstava iz europskih fondova posljednjih 10-ak godina je postalo jednim od značajnijih čimbenika razvoja. Kako se i poduzetništvo smatra pokretačem gospodarskog rasta, cilj ovog rada je analiza uspješnosti povlačenja sredstava Europskih fondova u Republici Hrvatskoj i regiji Slavonija i Baranja s osvrtom na usporedni razvoj poduzetništva na ovom području. Analizom je utvrđen rastući trend broja poduzeća u regiji Slavonija i Baranja, te rastući udio iznosa iskorištenih sredstava iz programa Europske unije u ovoj regiji u odnosu na iskorištena sredstva Republike Hrvatske.*

**Ključne riječi:** *regija Slavonija i Baranja, fondovi Europske unije, poduzetništvo*



**Authors' data:** Matea Rešetar, mag. oec., student of Polytechnic in Požega, Vukovarska 17, Požega, resetarmatea@gmail.com; Katarina Štavlić, Ph.D., Polytechnic in Požega, Vukovarska 17, Požega, kstavlic@vup.hr

## 1. Uvod

Trenutačno stanje gospodarstva Republike Hrvatske (RH) može se opisati kao vrlo turbulentno, ali istovremeno i vrlo nepredvidivo radi okolnosti koje su nastale prvenstveno posljedicom velike financijske i gospodarske krize koja je svoj vrhunac dosegla još 2009. godine. Gledajući bitne makroekonomske pokazatelje kao što su zaposlenost, investicije te prateći stopu rasta gospodarstva, neke zemlje su iskorištavajući odgovore ekonomskih stručnjaka i ekonomske znanosti za rješavanje krize uspjeli izaći iz nje, a druge su zapale dublje ili se još uvijek nalaze u prijelaznom periodu. Republika Hrvatska je jedna je od zemalja u razvoju, a ono što kronično nedostaje je prije svega motivacija i zainteresiranost kako političke scene, tako i drugih dionika, za oživljavanjem gospodarstva. Poduzetništvo i razvoj poduzetničke aktivnosti jesu i trebali bi biti ključ uspjeha hrvatskog gospodarstva. Uspješan razvoj poduzetništva i omogućavanje potrebne, prije svega, gospodarske i tehnološke infrastrukture te ulaganja u poduzetničke aktivnosti, direktno utječu na povećanje zaposlenosti, prihoda i profita što s druge strane potiče stvaranje ekonomije sreće, utječe na zadovoljstvo ljudi jednog društva. Nažalost regiju Slavonija i Baranja u posljednjih nekoliko godina obilježio je veliki pad u broju stanovnika, posebice mladih čiji je odlazak iz društva u teoriji nazvan 'odljev mozgova'. Destimulativno okruženje koje karakteriziraju niska stopa zaposlenosti, niske plaće, BDP po glavi stanovnika niži od prosjeka Republike Hrvatske i opće nezadovoljstvo nije obećavajuće za daljnji razvoj poduzetničke aktivnosti, koja opada uslijed manjka motivacije i želje za preuzimanjem rizika. Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku uniju (EU) pojavila su se brojna nova područja za ulaganja i brojne mogućnosti ulaganja uz omogućena bespovratna sredstva EU. No, već i prije samog ulaska RH u EU, pojavio se IPA program kao instrument pretprijetne pomoći za razdoblje od 2007. -2013. godine, koji je bio osmišljen kao cjeloviti program s pet komponenti zamjenjujući do tada sve odvojene, parcijalne programe. Tih pet komponenti obuhvaćalo je: pomoć u tranziciji i razvoj institucija, prekogranična suradnja, regionalni razvoj, razvoj ljudskih potencijala i ruralni razvoj, te na taj način pružilo potporu u financiranju aktivnosti u navedenim područjima, a poduzetničke aktivnosti financirale su se gotovo kroz sve komponente. Ta ulaganja su svakako dala zamah gospodarskom stanju, kako u zemlji tako i u regiji Slavonija i Baranja i kao posljedica toga ponovno je oživljeno povjerenje svih dionika, no i dalje nedostaje pravih informacija i edukativnih mjera. Zbog nedostatka relevantnih stručnih i znanstvenih analiza o korištenju sredstava iz programa EU u regiji Slavonija i Baranja (regija SiB), predmet istraživanja ovog rada su mogućnosti korištenja sredstava kroz programe EU za poduzetnike, te je cilj ovog rada pomoću odgovarajućih matematičkih i statističkih metoda analizirati dostupne podatke o iskorištenju sredstava programa EU u RH i regiji Slavonija i Baranja, te donijeti zaključke utječe li upravljanje projektima na razvoj poduzetništva u regiji Slavonija i Baranja. Zbog nedostatnih podataka o broju poduzetnika koji su koristila raspoloživa sredstva iz EU fondova, posebice po županijama, svjesni smo nedostatka utvrđivanja postojanja statistički značajne korelacije između rasta i razvoja poduzetništva i razine

korištenja sredstava iz EU fondova. Navedeno može biti predmetom nekog budućeg istraživanja.

## 2. Pregled stanja poduzetničke aktivnosti i poduzetničkog okruženja u regiji Slavonija i Baranja

Razina poduzetničke aktivnosti i uspješnost poslovanja poduzeća u nekoj regiji ovisi o različitim unutarnjim i vanjskim čimbenicima poslovanja. Za prikaz pregleda poduzetničkog okruženja regije Slavonija i Baranja navest će se podaci o poduzetničkim potpornim institucijama, te broju poduzeća, obrta i aktivnih trgovačkih društava u Republici Hrvatskoj i regiji Slavonija i Baranja uzimajući u obzir pet županija sa tog područja: Vukovarsko-srijemska, Osječko-baranjska, Brodsko-posavska, Požeško-slavonska i Virovitičko-podravska. Navedeni podaci su prikupljeni iz službenih statistika mjerodavnih državnih institucija i dostupne stručne i znanstvene literature iz ovog područja.

Prema Zakonu o unapređenju poduzetničke infrastrukture (NN 93/13, 114/13, 41/14) poduzetničku infrastrukturu čine poduzetničke zone i poduzetničke potporne institucije. Poduzetničke zone su infrastrukturno opremljena područja namijenjena obavljanju određenih vrsta poduzetničkih aktivnosti. Dok, poduzetničke potporne institucije gospodarski su subjekti usmjereni na stvaranje stimulativnog i poticajnog poduzetničkog okruženja i provođenje programa u svrhu razvoja poduzetništva. U tablici 1. su prikazani podaci o poduzetničkim potpornim institucijama u regiji Slavonija i Baranja zaključno s 2016. godinom.

| Vrsta poduzetničke potporne institucije | Ukupno u RH | Ukupno u regiji Slavonija i Baranja |
|---|-------------|-------------------------------------|
| Razvojna agencija                       | 52          | 13                                  |
| Poduzetnički centar                     | 31          | 9                                   |
| Poslovni inkubator                      | 34          | 11                                  |
| Poduzetnički akcelerator                | 3           | 0                                   |
| Znanstveno-tehnološki park              | 3           | 0                                   |
| Centar kompetencije                     | 4           | 1                                   |
| Ukupno                                  | 127         | 34                                  |

Tablica 1. Broj i vrste poduzetničkih potpornih institucija u RH i regiji Slavonija i Baranja u 2016. godini [8]

Osim 34 potporne institucije, u ovoj regiji postoje 24 poduzetničke zone i 3 slobodne zone. Još uvijek nisu osnovani poduzetnički akceleratori i znanstveno-tehnološki parkovi kojima bi se potaknula suradnja znanstvenika i gospodarstvenika u svrhu poticanja konkurentnijeg poslovanja.

Promatrajući strukturu poduzetnika u RH [3] može se zaključiti kako mali poduzetnici predvode poduzetničkom aktivnošću, a trend rasta je i dalje prisutan. Od 2010. do 2015. godine on se povećao za 10%. Najmanje je velikih poduzetnika, ali oni svojom aktivnošću, odnosno prihodima i dalje, uz druge važne čimbenike,



održavaju stabilnost gospodarstva Republike Hrvatske. Broj srednje velikih poduzeća se zadnjih godina nešto smanjio, no gledajući ukupno prisutan je trend rasta broja poduzeća u RH. Najveći broj ljudi zaposlen je u malim poduzećima, no taj broj ide u prilog tomu što je i broj malih poduzeća u RH u porastu. Kod velikih i srednje velikih poduzeća bilježi se trend smanjenja broja zaposlenih, kao što se bilježi i trend smanjenja broja samih poduzeća. U ostvarenim prihodima predvode velika poduzeća, čiji prihodi vremenski dosta fluktuiraju, no zadnjih par godina bilježi se rast. Kod srednje velikih i malih poduzetnika bilježi se kontinuirani rast ostvarenih prihoda.

Analizirajući podatke Hrvatske obrtničke komore i izvješća Državnog zavoda za statistiku [4] prikazane u tablici 2., može se vidjeti da regija Slavonija i Baranja također bilježi rast broja poduzeća i aktivnih trgovačkih društava. Najveći broj trgovačkih društava bilježi se u Osječko-baranjskoj županiji, dok Požeško-slavonska županija ima najmanji broj. Na poduzetničke aktivnosti u pojedinoj županiji svakako utječu i lokalna te regionalna vlast, razne mogućnosti poput poticaja i potpora za ostvarenje poduzetničke aktivnosti, gospodarsko stanje, ali i drugi čimbenici okruženja koji direktno i/ili indirektno utječu na poduzetničku aktivnost. U cjelini, broj trgovačkih društava je nakon ulaska RH u EU (2013) porastao, no nakon 2015. godine, većina županija u regiji Slavonije i Baranje, bilježi pad u broju trgovačkih društava. Najveći broj obrta također bilježi Osječko-baranjska županija, a najmanji Požeško-slavonska županija. Nakon ulaska RH u EU (2013) u svim navedenim županijama broj obrta je počeo značajno opadati. Do pada broja obrta u svim županijama dovela je odluka državne vlasti o pružanju brojnih koristi poduzetnicima otvaranjem prije svega jednostavnih trgovačkih društava.

| Županija              | Broj aktivnih trgovačkih društava |               | Broj aktivnih obrta |              | Udio (%) trgovačkih društava |              |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------|--------------|------------------------------|--------------|
|                       | 2008.                             | 2017.         | 2008.               | 2017.        | 2010.                        | 2015.        |
| Godina                |                                   |               |                     |              |                              |              |
| Osječko-baranjska     | 4.169                             | 5.025         | 4.928               | 3.735        | 4,57                         | 6,21         |
| Vukovarsko-srijemska  | 1.541                             | 1.809         | 3.229               | 2.159        | 1,72                         | 2,27         |
| Požeško-slavonska     | 707                               | 812           | 1.159               | 875          | 0,75                         | 0,92         |
| Brodsko-posavska      | 1.648                             | 1.878         | 3.311               | 2.038        | 1,85                         | 2,35         |
| Virovitičko-podravska | 839                               | 993           | 1.524               | 1.104        | 0,97                         | 1,2          |
| <b>UKUPNO RSIB</b>    | <b>8.904</b>                      | <b>10.517</b> | <b>14.151</b>       | <b>9.911</b> | <b>9,86</b>                  | <b>12,95</b> |
| UKUPNO RH             | 103.382                           | 118.591       | 100.777             | 77.335       | 100                          | 100          |

Tablica 2. Podaci o broju trgovačkih društava i obrta po županijama [4]

Ukoliko promatramo udjele trgovačkih društava regije SiB u ukupnom broju poduzeća u RH vidljiv je, kod svih županija, razvidan porast udjela u promatranim godinama. Također, nositelj regije sa najvećim udjelom u ukupnom broju poduzeća, jest Osječko-baranjska županija, dok je Požeško-slavonska županija na začelju. Znatn porast udjela u vremenskom razdoblju od 2010. do 2015. godine bilježi Vukovarsko-srijemska županija zbog brojnih mogućnosti koje sami poduzetnici mogu iskoristiti na tome području od posebne državne skrbi.

### 3. Kratak pregled mogućnosti kroz programe EU za poduzetnike

Ulaskom RH u EU, otvorile su s razne mogućnosti za financiranje poduzetničkih aktivnosti kroz ESI fondove. ESI (europski, strukturni i investicijski) fondovi dijele se na Europski fond za regionalni razvoj, kohezijski fond, Europski socijalni fond, Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj i Europski fond za pomorstvo i ribarstvo. U svrhu ovog rada najvažnije je napomenuti Europski fond za regionalni razvoj koji je usmjeren upravo na proizvodne investicije s ciljem otvaranja novih radnih mjesta, infrastrukturne investicije te lokalni razvoj i razvoj malog i srednjeg poduzetništva. Kroz ovaj fond financiraju se aktivnosti koje su, u odnosu na poduzetništvo, vezane uz:

- Produktivna ulaganja koja pridonose stvaranju i očuvanju održivih radnih mjesta, kroz izravne potpore za ulaganja u mala i srednja poduzeća;
- Razvoj unutarnjih potencijala podržavanjem lokalnih i regionalnih razvoja i istraživanja te inovacija. [6]

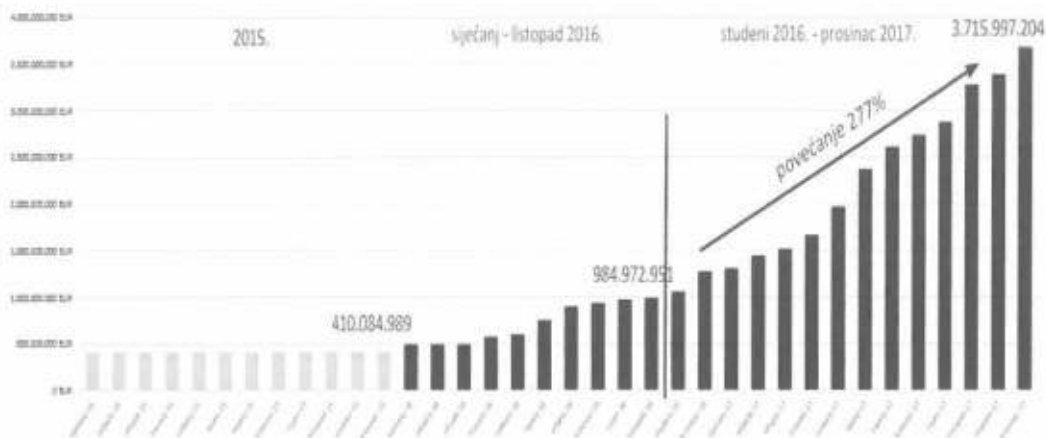
U financijskom razdoblju 2014.-2020., u kojemu se trenutno nalazimo, RH je na raspolaganju ukupno 10,676 milijardi eura od čega je čak 8.397 milijardi namijenjeno upravo ciljevima kohezijske politike. Osim ESI fondova, poduzetnicima s područja RH dostupna su i sredstva Programa Unije od kojih je možda najvažnije spomenuti Obzor 2020 – Program EU za istraživanje i inovacije, kao i COSME 2014.-2020.-Program za konkurentnost poduzeća te malih i srednjih poduzeća.

Osobito značajan za regiju Slavonije i Baranje jest „Projekt Slavonija, Baranja i Srijem“ pokrenut je kako bi se osigurano čak 2,5 milijardi eura iz EU fondova između ostalog i za ulaganja u poduzetništvo.

| UKUPAN IZNOS UGOVORENIH BESPOVRATNIH SREDSTAVA (u kunama)   |                   |
|---|-------------------|
| OP Konkurentnost i kohezija                                 | 3.141.368.517,08  |
| Program ruralnog razvoja                                    | 2.421.079.587,17  |
| OP Učinkoviti ljudski potencijali                           | 457.954.201,43    |
| OP za pomorstvo i ribarstvo                                 | 24.500.597,07     |
| OP za hranu i/ili osnovnu materijalnu pomoć                 | 7.761.199,85      |
| Europska teritorijalna suradnja                             | 156.051.731,87    |
| Ukupno ugovoreno  | 6.208.715.834,47  |
| Ciljani iznos   | 18.750.000.000,00 |
| Postotak ugovorenih sredstava u odnosu na ciljani iznos (%) | 33,11             |

Tablica 3. Ukupan iznos ugovorenih bespovratnih sredstava od 18.10.2016. do 11.5.2018. [6]

Kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija te kroz Program ruralnog razvoja do sada je u okviru Projekta Slavonija, Baranja i Srijem ugovoreno oko 33% sredstava, odnosno 6,2 milijardi kuna, a ukupna sredstva ugovorena su za razdoblje do 2020. Na raspolaganju je još 12.541.284.165,53 kuna (66,89%) koje je moguće iskoristiti, odnosno ugovoriti do kraja 2020. godine, te je svakako potrebno istražiti ona područja koja zahtijevaju ulaganja i kvalitetno iskoristiti dostupna sredstva. [6]



Slika 1. Ukupno ugovoreno sredstava na razini ESI fondova u programskom razdoblju 2014-2020 (siječanj 2015. – prosinac, 2017.) [6]

Ugovorena sredstva su porasla s 984 milijuna eura s kraja listopada 2016. godine na 3,7 milijarde eura, što je rast od 277%, čime je ugovoreno 35% ukupne alokacije od 10,7 milijardi eura. Najveći porast ugovaranja u iznosu od 482% postignut je u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija, budući da je u posljednjih 14 mjeseci ugovoreno 2,2 milijarde eura dok je u prethodnom trogodišnjem razdoblju bilo ugovoreno svega 465 milijuna eura. Stopa ugovaranja za OPKK dosegla je ukupno 40% alokacije. [6]

Obzirom na to da prema makroekonomskim pokazateljima regija SiB je ispod prosjeka RH s većinom pokazatelja [8] zanimljivo je pogledati vrijednosti ugovorenih projekata u tim županijama. Naveden vrijednosti prikazane su u tablici 4.

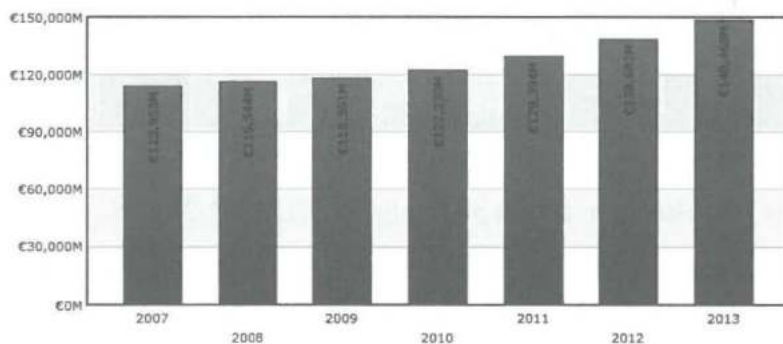
Najveći broj ugovorenih projekata u regiji Slavonija i Baranja je u Osječko-baranjskoj županiji, čemu svakako u prilog ide povoljna poduzetnička infrastruktura, odnosno broj poduzetničkih potpornih institucija na tome području. Vukovarsko-srijemska županija je po broju ugovorenih projekata te dodijeljenih sredstava druga, a slijede ju Požeško-slavonska, Virovitičko-podravska te Brodsko-posavska županija. Najveći dio sredstava ugovoren je u okviru OP Konkurentnost i kohezija te Programa ruralnog razvoja. Ukoliko se navedeni podaci usporede s podacima u tablici 2. vidljivo je da županije s većim brojem aktivnih trgovačkih društava, obrta i poduzeća i većim udjelom u ukupnom broju poduzeća u RH, imaju i veće vrijednosti ugovorenih projekata.

| Županija   | Brodsko-posavska      | Osječko-baranjska       | Požeško-slavonska     | Virovitičko-podravska | Vukovarsko-srijemska    |
|--|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>OP Konkurentnost i kohezija</b>                 | 221.942.334,06        | 1.330.274.827,72        | 536.811.306,57        | 272.360.984,10        | 779.979.064,63          |
| <b>Program ruralnog razvoja</b>                    | 79.952.037,17         | 125.268.536,91          | 49.099.711,96         | 25.782.647,94         | 135.312.438,47          |
| <b>OP Učinkoviti ljudski potencijali</b>           | 348.250.362,69        | 940.304.724,17          | 224.495.711,96        | 441.422.772,07        | 466.606.575,57          |
| <b>OP za pomorstvo i ribarstvo</b>                 | -                     | 11.212.877,22           | 978.821,53            | 11.303.038,88         | 1.005.819,44            |
| <b>OP za hranu i/ili osnovnu materijalnu pomoć</b> | 2.975.443,15          | 2.059.877,56            | 555.827,21            | 230.291,38            | 1.939.760,55            |
| <b>Europska teritorijalna suradnja</b>             | 8.681.369,01          | 68.114.568,13           | 15.175.526,66         | 30.544.843,43         | 32.445.173,57           |
| <b>Ukupno ugovoreno po županiji</b>                | <b>661.801.546,08</b> | <b>2.477.235.451,71</b> | <b>827.116.346,60</b> | <b>781.644.577,80</b> | <b>1.417.288.832,23</b> |

Tablica 4. Ugovoreni projekti po županijama „Projekt Slavonija, Baranja i Srijem“  
Izvor: Vlastita izrada autora prema [6]

#### 4. Analiza iskorištenja sredstava EU u Republici Hrvatskoj

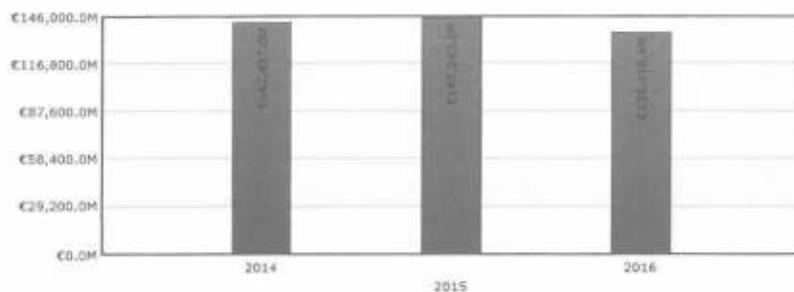
Obzirom na provedenu analizu po zemljama članicama EU, Republika Hrvatska daleko zaostaje za nekim razvijenim zemljama, ali ono što i jest najveći problem je što zaostaje za nekim svojim susjednim zemljama (jednako tako članicama EU), dok su im životni standardi na istoj razini. Podaci koji su se koristili u svrhu ove analize dobiveni su sa službenih stranica Europske komisije. [2]



Slika 2. Prikaz iskorištenja sredstava EU Republike Hrvatske (2007. – 2013.) [2]

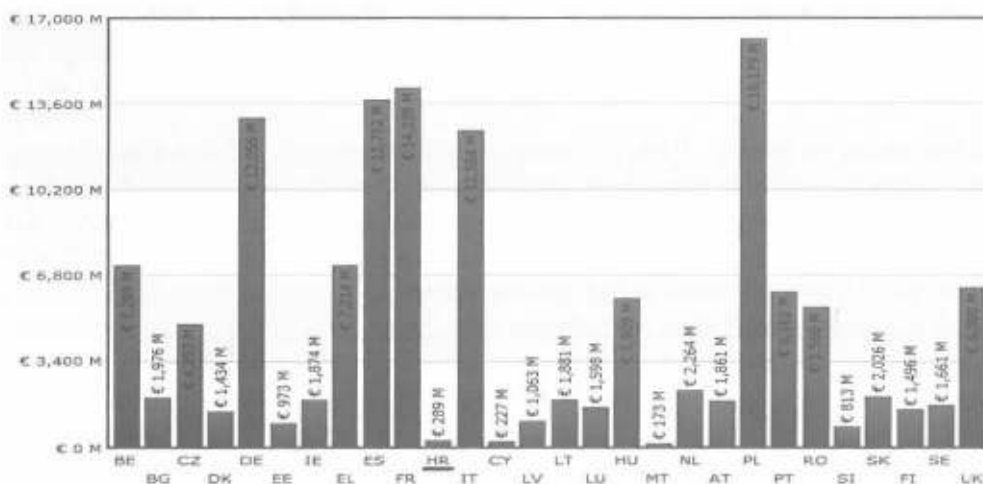
Važno je pozornost skrenuti na to da se od samih početaka korištenja europskih fondova, trend iskorištenja sredstava RH ne smanjuje, već godinu za godinom

povećava. Tako se najveći rast u programskom razdoblju bilježi prelaskom iz 2012. u 2013. godinu.



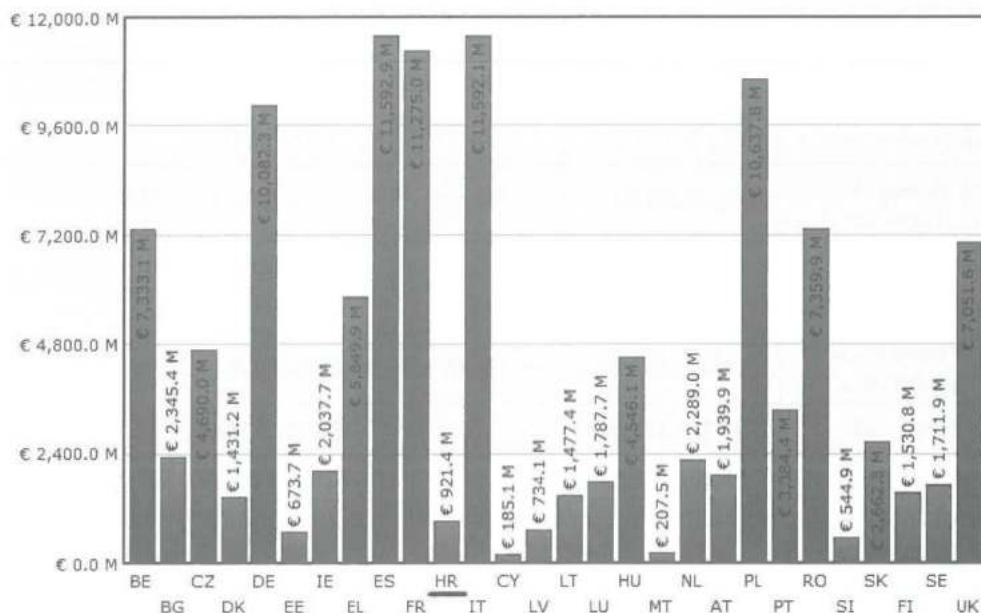
Slika 3. Prikaz iskorištenja sredstava EU Republike Hrvatske (2014. – 2016.) [2]

Nakon 2013. godine, u 2014. RH je ušla sa padom u iskorištenim sredstvima. 2014. godinu obilježava i novo programsko razdoblje, nova pravila te nove strukture natječaja koje je potrebno iznova usvojiti. Radi ulaska u novo programsko razdoblje koje je sa sobom donijelo neke nove izazove, kao i radi učestalih promjena vlasti koje su svakako ostavile negativan utisak na gospodarstvo i politike Republike Hrvatske, od 2013. do 2016. godine zabilježen je pad od gotovo 10%.



Slika 4. Prikaz iskorištenja sredstava po zemljama (EU 2007-2013) [2]

Ono što u programskom razdoblju 2007. – 2013. RH nikako ne ide u prilog jest, da je u odnosu na ostale zemlje članice, iskoristila najmanji broj sredstava, čak i u odnosu na naše susjedne zemlje, poput Mađarske i Slovenije. U iskorištenju sredstava EU u promatranom programskom periodu prednjačila je Poljska.



Slika 5. Prikaz iskorištenja sredstava po zemljama (EU 2014-2020) [2]

2014.godine, u odnosu na prethodno razdoblje, RH je zabilježila znatan skok u iskorištenju sredstava, te u trenutnom programskom razdoblju prednjači pred nekima od zemalja članica s kojima do sada nije bila u korak, primjerice u ovom promatranom razdoblju prednjači pred Slovenijom. Bugarska i Rumunjska, kao zemlje koje su bile izuzetno nerazvijene, poznate po ogromnoj količini sive ekonomije, su znatno ispred RH po iskorištenju sredstava iz EU.

## 5. Analiza uspješnosti povlačenja sredstava po županijama (2010. – 2017.) temeljem iskorištenja proračuna

Na temelju dostupnih podataka sa stranica Ministarstva financija [5], a po proračunima lokalnih i regionalnih jedinica samouprave, odnosno prema županijama, gradovima i općinama izvršena je analiza o prikupljenim ukupnim kapitalnim sredstvima od strane Europske unije. U ukupnom proračunu koji je dodijeljen županijama, uzet je u obzir dio prihoda koji se odnosi na kapitalnu pomoć primljenu od strane Europske unije.

U tablici 5. su prikazane kapitalne pomoći primljene od EU po promatranim županijama u razdoblju od 2010. – 2014., te 2014. – 2017. godine. Najveći iznos kapitalne pomoći u promatranim godinama je u Virovitičko-podravskoj županiji, a prati ju Vukovarsko-srijemska. Najmanje ostvarene kapitalne pomoći bilježi se u Brodsko-posavskoj županiji.

| Županija              | Iznos u kn<br>(2010-2014) | Indeks<br>razvijenosti/13 | Iznos u kn<br>(2014-2017) | Indeks<br>razvijenosti/16 |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Osječko-baranjska     | 13.185.921,00             | 46,07                     | 5.350.558,00              | 96,009                    |
| Vukovarsko-srijemska  | 626.209,00                | 18,73                     | 26.194.482,00             | 91,992                    |
| Požeško-slavonska     | 4.517.267,00              | 33,81                     | 7.531.296,00              | 93,947                    |
| Brodsko-posavska      | 0,00                      | 18,43                     | 0,00                      | 93,449                    |
| Virovitičko-podravska | 19.030.832,00             | 5,56                      | 20.045.996,00             | 90,666                    |
| Regija SiB            | <b>37.360.229,00</b>      | -                         | <b>59.122.332,00</b>      | -                         |
| Ukupno RH             | <b>96.802.585,00</b>      | -                         | <b>122.371.842,00</b>     | -                         |

Tablica 5. Kapitalne pomoći od institucija i tijela EU po županijama [izrada autora na temelju podataka 5]

U tablici 6. vidljivi su podaci o iskorištenju županijskih proračuna u odnosu na ukupno iskorištenje proračuna RH u razdoblju od 2010. do 2017. godine.

| 2010-2014 | RH                    | Županije<br>(%) | Osječko-baranjska    | 13,62 | 4,37  |
|-----------|-----------------------|-----------------|----------------------|-------|-------|
|           | <b>96.802.585,00</b>  |                 | Vukovarsko-srijemska | 0,65  | 21,40 |
|           | Požeško-slavonska     |                 | 4,66                 | 6,15  |       |
| 2014-2017 | <b>122.371.842,00</b> |                 | Brodsko-posavska     | 0,00  | 0,00  |
|           | Virovitičko-podravska |                 | 19,65                | 16,38 |       |

Tablica 6. Iskorištenje županijskih proračuna (2010-2017) – u odnosu na ukupno iskorištenje proračuna Republike Hrvatske [izrada autora na temelju podataka [5]

U odnosu na ukupno iskorištenje proračuna RH, najveći udio u ostvarenju u razdoblju 2010. – 2014. drži Virovitičko-podravska županija, a u razdoblju od 2014. – 2017. Vukovarsko-srijemska županija.

## 6. Zaključak

Kao najveći krivci trenutačno nedovoljno poticajnog poduzetničkog okruženja mogu se napomenuti: nedovoljno ulaganja u osiguranje kvalitetne poduzetničke infrastrukture, ali jednako tako i tehnološke infrastrukture koja bi trebala ići u korak sa današnjim, gotovo svakodnevnim, tehnološkim trendovima. Analizom je utvrđeno da postoji veliki broj poduzetničkih potpornih institucija, kako na području RH, tako i u regiji Slavonija i Baranja, ali još uvijek je nedovoljno poduzetničkih akceleratora i znanstveno-tehnoloških parkova čija je osnovna svrha pružiti kvalitetne programe edukacije usmjerene prije svega na poticanje poduzetničke aktivnosti. Posljednjih

godina, a posebice nakon ulaska RH u EU (2013) broj poduzetnika neprestano raste i to proporcionalno rastu ukupno iskorištenih sredstava u smislu provedbe europskih projekata. Rastu i prihodi poduzeća, te broj zaposlenih, kako u RH, tako i u regiji Slavonija i Baranja, koja se polako vraća u život. Rastući trendovi dovode do zaključka da su europski fondovi i uspješno upravljanje projektima financiranim od strane europskih fondova jedni od ključnih aspekata oporavka općeg stanja gospodarstva RH, ali i regije Slavonija i Baranja jer potpore i poticaji koji se nude na korištenje, prije svega poduzetnicima, okidač su za daljnje jačanje poduzetničkih aktivnosti. Ovi rezultati i zaključci mogu biti povod za neka buduća istraživanja, pri čemu bi se trebali uzeti u obzir samo podaci o iskorištenim sredstvima iz EU fondova od strane poduzetnika, a ne i od ostalih javnih i drugih institucija.

## 7. Literatura

- [1] Centar za politiku i razvoj malih i srednjih poduzeća i poduzetništva (CEPOR). (2017). *Izvešće o malim i srednjim poduzećima u Hrvatskoj-2016*. Zagreb
- [2] European Commission. (2018) *EU expenditure and revenue 2014-2020 - Izvešća Europske komisije*, dostupna na: [http://ec.europa.eu/budget/figures/interactive/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/budget/figures/interactive/index_en.cfm). Pristup: 27-04-2018
- [3] Hrvatska gospodarska komora (2017). *Gospodarska kretanja 2017*. Zagreb Dostupno na: <https://www.hgk.hr/documents/gospodarskakretanja030459253b851794d.pdf>. Pristup: 27-04-2018.
- [4] Hrvatska obrtnička komora (2018). *Trgovačka društva i obrti*. Dostupno na: [https://www.hok.hr/statistika/trgovacka\\_drustva\\_i\\_obrti](https://www.hok.hr/statistika/trgovacka_drustva_i_obrti) Pristup: 27-04-2018.
- [5] Ministarstvo financija (2018). *Izvešća Ministarstva financija RH*, dostupna na: <http://www.mfin.hr/hr/ostvarenje-proracuna-jlprs-za-period-2010-2014>, <http://www.mfin.hr/hr/ostvarenje-proracuna-jlprs-za-period-2014-2016>, Pristup: 28-04-2018
- [6] Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU. (2018) *Izvešće Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova EU*, dostupno na: [www.strukturfondovi.hr](http://www.strukturfondovi.hr). Pristup: 27-04-2018
- [7] Privredni vjesnik (2017). 400 najvećih hrvatskih tvrtki u 2016. Broj 3991. Dostupno na: <https://issuu.com/nestar/docs/400naj2016> ; Pristup: 12-04 2018.
- [8] Štavlić, K. (2018). *Mikro poduzetništvo – resursi, potencijali i uspješnost*. Veleučilište u Požegi, ISBN: 978-953-7744-32-8, Požega



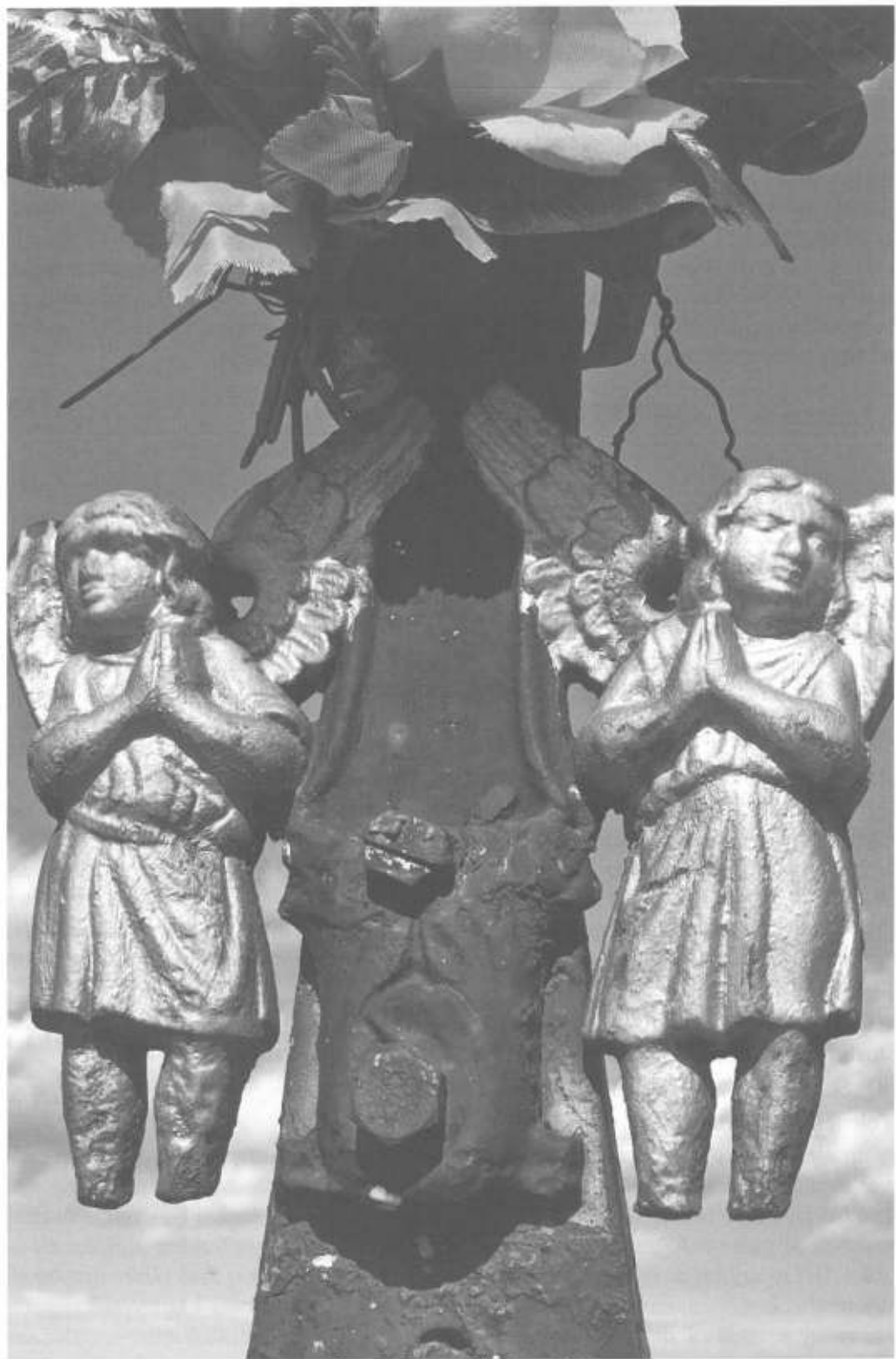


Photo 041. Andeli / Angels

# THE ROLE OF THEATRES IN THE VALUE CHAIN OF TOURISM DESTINATIONS

## ULOGA KAZALIŠTA U LANCU VRIJEDNOSTI TURISTIČKIH DESTINACIJA

RUDAN, Elena & SOGOLJ, Vanesa

**Abstract:** *Tourism destinations encourage the development of new specific forms of tourism, including cultural tourism. This paper explores the theoretical determinants of the role of theatres in the value chain of tourism destinations. The practical part of the paper explores the theatrical offer of the city of Rijeka and its role in the value chain of tourism destinations Kvarner and the city of Rijeka. The paper determines the affirmation of the theatre as an entrepreneurial organization and business policy of linking and collaboration within the framework of tourism destination value chain development.*

**Key words:** *theatres, value chain, tourism, entrepreneurship, Rijeka*

**Sažetak:** *Turističke destinacije potiču razvoj novih specifičnih oblika turizma među kojima je i kulturni turizam. U radu se istražuju teorijske odrednice uloge kazališta u lancu vrijednosti turističkih destinacija. U aplikativnom dijelu rada istražuje se koliko je kazališna ponuda grada Rijeke u lancu vrijednosti turističke destinacije Kvarner i grada Rijeke. Rad determinira afirmaciju kazališta kao poduzetničke organizacije i poslovnu politiku povezivanja i kolaboracije u okviru razvoja lanaca vrijednosti turističkih destinacija.*

**Ključne riječi:** *kazališta, lanac vrijednosti, turizam, poduzetništvo, Rijeka*



**Authors' data:** Elena Rudan, doc. dr. sc., Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Sveučilište u Rijeci, Primorska 42, Opatija, elenar@fthm.hr; Vanesa Šogolj, studentica, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Sveučilište u Rijeci, Primorska 42, Opatija, elenar@fthm.hr, vanesa.sogolj@gmail.com

## 1. Uvod

U suvremenim kretanjima na turističkom tržištu sve značajniju ulogu ostvaruju specifični oblici turizma među kojima je jedan od najznačajnijih kulturni turizam. Kulturni turizam je jedan od danas najznačajnijih oblika turizma i pretpostavlja se da je kulturom motivirano oko 40% svih svjetskih putovanja. Turističke destinacije u inoviranju kulturnih turističkih ponuda traže sinergiju svih dionika kako sektora turizma tako i sektora kulture. Cilj istraživanja je determiniranje uloge kazališta kao jednog od dionika lanca vrijednosti turističkih destinacija. Kazališta predstavljaju značajnu poslovnu organizaciju u kulturi, ali njihovo programsko djelovanje u hrvatskoj kulturnoj turističkoj ponudi nije dovoljno prepoznato kako bi zadovoljilo suvremene trendove turističkog tržišta. U cilju zadovoljenja istraživačkih interesa usmjerenih prema dionicima lanca vrijednosti posebni naglasak se daje ulozi kazališta u lancu vrijednosti destinacija urbanih destinacija (grad Rijeka). U radu se istražuju stavovi lokalnog stanovništva usmjerenih ka kazališnoj ponudi i mogućnosti integriranja u turističku kulturnu ponudu. U razmatranjima i istraživanjima ovakvog integralnog djelovanja u stvaranju kulturnog proizvoda često nisu promatrani pojedini nositelji aktivnosti u kulturi i umjetnosti tj. poslovne organizacije kao što su npr. kazališta, muzeji, galerije i sl.

## 2. Kazališna djelatnost u turističkoj ponudi

Kazališta pripadaju kulturnim resursima koji čine dio ponude u turizmu koja je oblikovana određenim kulturnim aktivnostima koje se izvode u okviru njegovog poslovanja. Osim proizvodnog ciklusa kazališne djelatnosti čak i sama zgrada kazališta u kojoj se odvijaju određene aktivnosti može biti kulturna turistička atrakcija. Inače, prema Tausi [1] sam početak tržišta kazališnog programa i njihova izvođenja započeo je u Engleskoj u 16. stoljeću, čak i prije nego što su u posljednjoj četvrtini tog vijeka u London izgrađene zgrade kazališta. Prema Pančić Kombol [2] kazališna ponuda dio je turizma umjetnosti kao podoblika kulturnog turizma, a koji je usmjeren na iskustva ljudi u slikarstvu, skulpturi, kazalištu i drugim kreativnim oblicima čovjekova nastojanja i izražavanja. Aktivnosti se temelje na boravku u gradovima te prisustvovanje umjetničkim priredbama i festivalima. Za turizam umjetnosti kroz godine raste interes na svjetskom turističkom tržištu iz različitih razloga kao npr. više razine obrazovanja, povećanje slobodnog vremena, većoj mogućnosti mobilnosti, većim zaradama. Prema istraživanju Tomas 2014. [3] najviše turista dolazi u Hrvatsku zbog odmora i opuštanja, i to 75 %. Najmanje turista dolazi zbog zdravstvenih razloga, i to 5%. Upoznavanje kulturnih znamenitosti i događanja obuhvaća 7% turista koji primarno dolaze u Hrvatsku kako bi upoznali kulturni život Hrvatske.

Autor Kušen [4] u turističkoj klasifikaciji kulturnih ustanova kazališta je podijelio na: opera, narodno (opće), dramsko, komedija, varijete, cabaret, specijalna (dječje, za mladež, lutkarsko, sjena, ostala), a u njima kao aktivnost i motiv dolaska definira sljedeće: gledanje i slušanje, doživljavanje, spoznaja i stručno-znanstvena edukacija.

Značajnim dijelom kulturne ponude turističkih destinacija upravo čini scenska umjetnost u čijem dijelu pripadaju i kazališta. Prema članku 20. Zakona o kazalištima [5] u Hrvatskoj postoji djeluje pet nacionalnih kazališta, a to su: Hrvatsko narodno kazalište u Zagrebu, Hrvatsko narodno kazalište u Osijeku, Hrvatsko narodno kazalište Split, Hrvatsko narodno kazalište Ivana pl. Zajca Rijeka. U sastavu Hrvatskoga narodnog kazališta Ivana pl. Zajca Rijeka djeluje Talijanska drama. Prema Bestivna Bukvić [6] javna kazališta mogu biti i županijska, gradska i općinska, a svojim programima ona ostvaruju interese osnivača u zadovoljavanju javnih potreba za kazališnom djelatnošću. Privatna kazališta i privatne kazališne družine mogu se osnivati kao ustanove, trgovačka društva i umjetničke organizacije, a programsku politiku privatnih kazališta autonomno određuje njihov osnivač. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, [7] u Hrvatskoj je u sezoni 2015./2016. radilo ukupno 176 kazališta koja su javna i privatna. Dio profesionalnih kazališta unutar kuće ili na drugoj lokaciji ima stalne scene, tako da je uz 91 profesionalno kazalište radilo i 11 stalnih scena. Profesionalnih kazališta za djecu ima 29. Također, radilo je 9 lutkarskih kazališta i 56 amaterskih. Izvedeno je ukupno 11.828 predstava. Na predstavama su bila 2.310.602 posjetitelja. Po jednom profesionalnom kazalištu, uključujući i kazališne scene, prosječno je izvedeno 68 predstava s prosječno 242 posjetitelja po predstavi. U svim kazalištima izvedeno je 1.699 djela. Od toga je 1.007 djela domaćih autora, odnosno 59,3%. U Hrvatskoj se organiziraju i različiti kazališni festivali od kojih su najpoznatiji Dubrovačke ljetne igre i Splitsko ljeto dok su brojni festivali dobro osmišljeni i za njih su izdvojena velika financijska sredstva, ali nisu prepoznati kao turistička atrakcija ni kod domaćih ni kod stranih turista. Kazališta i programi često su usmjerena prvenstveno lokalnom stanovništvu, ali posljednjih godina raste interes turista za pojedinim kazališnim izvedbama. U Hrvatskoj su se posljednjih godina intenzivirala istraživanja usmjerena ka kulturnom turizmu i mogućnostima njegova razvoja u pojedinim destinacijama, ali nedovoljno je istraženo područje utjecaja i integracije pojedinih organizacija u kulturi u integralnoj ponudi destinacija (npr. kazališna djelatnost). Razlog tome leži i u neprepoznavanju važnosti integralnog razvoja destinacija i to osobito u promišljanjima razvoja selektivnih oblika turizma.

### **3. Lanac vrijednosti u integralnom razvoju turističkih destinacija**

Lanac vrijednosti u turističkim destinacijama je potreban kako bi se ostvarila prepoznatljivost i konkurentnost turističkog proizvoda destinacije. Osobito dolazi do izražaja u planiranju razvoja specifičnih oblika turizma u destinacijama kao što je kulturni turizam jer je u razvojnom ciklusu osobito potrebno integracijskog djelovanje dva sektora, a to su sektor kulture i turizma i cijeli niz elemenata čijom kvalitetom se može postići konkurentan kulturni turistički proizvod destinacije. Lanac vrijednosti se može poistovjetiti s modelom konkurentnosti gdje je cilj valorizacija resursa u profiliranju konkurentske razine temeljene na inovaciji u cilju multipliciranja profita. Profit se većim dijelom mora reinvestirati kroz nova strateška usmjerenja u kreiranje informacija i znanja. Znanje i sposobnost njegove

implementacije uključuje stvaranje logističkih konkurentnih modela koji su na suvremenom tržištu spremni pravodobno odgovoriti na zahtjeve turista. Model se prema tome sve više ubrzava i postaje sve složeniji kao rezultat sve turbulentnijeg turističkog tržišta. [8] Prema autorima Gudehus i Kotzab [9] lanac stvaranja vrijednosti ili lanac vrijednosti je kronološki tijek izvršavanja procesa u logističkom lancu sastavljenom od organizacijskih jedinica i logističkih mjesta čiji je rezultat proizvod ili usluga određene vrijednosti. Održivi lanac vrijednosti predstavlja vezu koja osigurava kontinuirano provođenje svih povezanih karika lanca s tim da se narušavanje vrijednosti jedne karike ne narušava druge. U razvojnim ciljevima konkurentnost kulturne turističke destinacije je moguće stvoriti jedino inoviranjem lanca vrijednosti i utvrđivanjem njegovih prednosti u pojedinim segmentima. Svaka karika lanca vrijednosti kulturnog turističkog proizvoda doprinosi stvaranju pozitivnog imidža kulturne turističke destinacije, ali i zadovoljstva turista te ostvarenja zahtjeva suvremenog turističkog tržišta.

#### 4. Rijeka kao turistička destinacija kulture

Rijeka je hrvatski grad koji je u proteklim desetljećima turizma bio prepoznat kao tranzitna destinacija, ali i izletnička (jednodnevna) ljetna destinacija turista koji borave na Opatijskoj i Crikveničkoj rivijeri. U prilog činjenici da se turisti ne zadržavaju duže vremena u Rijeci govore nam i podaci Državnog zavoda za statistiku [10] da je Rijeka u 2016. ostvarila 205.485 dolazaka turista i 334.594 noćenja što po turistu iznosi ukupno 1,62 noćenja. Dugogodišnji prvenstveni razvoj kao industrijskog grada sa vrijednom kulturnom-povijesnom baštinom (pa i onom industrijskom) nije doprinjelo da Rijeka postane prepoznatljiva turistička destinacija, ali novijim razvojnim planiranjima grada sve su više intenzivirala nastojanja specifičnim oblicima turizma.

Posljednjih godina grad Rijeka je svojim aktivnostima intenzivirala svoju usmjerenost prema kulturnom turizmu. U prilog tome govori i dokumentacijska osnova koja je izrađena, a to su prije svega: Strategija razvoja kulturnog turizma grada Rijeke 2015.- 2020. [11] koju je izradio Institut za međunarodne odnose, ali i dokument koji je osnova Strategija razvitka kulturnog turizma grada Rijeke. [12] U dokumentu su kao neki od strateških ciljeva istaknuti: unapređenje razvoja kulturnog turizma, jačanje međusektorske suradnje, podizanje razine kvalitete kulturnih dobara i usluga na svim područjima itd. Rijeka je 2016. dobila titulu Europska prijestolnica kulture 2020. kojim Rijeka želi poboljšati opseg i raznolikost kulturne ponude u gradu, proširiti pristup i sudjelovanje u kulturi, jačati kapacitete kulturnog sektora i njegove veze s drugim sektorima te povećati međunarodnu vidljivost i profil grada i regije. [13] Sigurno da titula EPK 2020. je dodatni input u razvoju kulturnog turizma destinacije kojeg Rijeka ako želi postati gradska kulturna turistička destinacija mora iskoristiti.

## 5. Kazališna ponuda grada Rijeke

Kazališna ponuda grada Rijeke koncentrirana je na sljedeće ustanove HNK Ivan pl. Zajca, Gradsko kazalište lutaka Rijeke, Hrvatski kulturni dom na Sušaku I Filodrammatica, a scenskom umjetnošću se bave udruge i umjetničke organizacije: HKD Teatar, Tranzicijsko-fikijsko kazalište TRAFIK, Ri Teatar – Kulturni centar Kalvarija, Kazališna radionica MALIK Rijeke, TRY Theatre Rijeke, Kazališna grupa Viktora Cara Emina, Udruga za scenske umjetnosti PROSTOR +, Teatar RUBIKON, Umjetnička organizacija Kreativni laboratorij suvremenog kazališta KRILA, Plesna udruga RI DANCE Rijeke, Plesna grupa Flame, Plesna radionica M, Umjetnička organizacija Fiskultura. Kad se govori o raspodjeli financijskih sredstava po gradskim ustanovama u kulturi najviše se izdvaja za poslovanje HNK Ivana pl. Zajca (69,3%). [14] Djelovanje scenske umjetnosti na području grada Rijeke prvenstveno je usmjereno na lokalno stanovništvo premda se pojedinim festivalima, programima kao što su npr. Riječke ljetne noći želi programsko usmjeriti i na druge ciljne segmente (npr. turiste). Nadalje u Strategiji kulturnog razvoja među prioritetne kulturne projekte grada Rijeke do 2020. navodi se i reorganizacija HNK Ivana pl. Zajca i to kao problem se navodi limitiranost samo jednom pozornicom, a takav je model funkcioniranja napušten svugdje kao neefikasan. Predlaže se budući model zajedničkog upravljanja prostorom Hrvatskog kulturnog doma na Sušaku (HNK I. pl. Zajca i nezavisne scene), čime bi se ostvario pomak u profesionalizaciji korištenja, povećao produkcijski i prezentacijski potencijal kazališta, a istodobno u tom će se prostoru i dalje održavati aktivnosti aktera nezavisne scene, kvalitetni koncerti i najvažnija javna okupljanja.

U cilju definiranja zadovoljstva kazališnom ponudom Rijeke i stavova o mogućnosti integracije kulturno-turističke ponude destinacije provedeno je anketno ispitivanje početkom 2017. godine. Istraživanje je obuhvaćeno na uzorku od 100 stanovnika grada Rijeke, a anketni upitnik je osim pitanja o analizi sadašnjeg stanja kazališne ponude destinacije imao i pitanja u vezi prijedloga poboljšanja ponude lokalnom stanovništvu, ali i turističkoj prilagođenosti. Najviše ispitanika posjećuje HNK Ivana pl. Zajca Rijeke gdje najčešće od 100 ispitanika (stanovnici Rijeke koji posjećuju kulturna događanja) odlazi njih 60 dok Kulturni centar Kalvarija posjećuje 18 ispitanika, Hrvatski kulturni dom Sušak 8 ispitanika, Gradsko kazalište lutaka 5 ispitanika dok 9 ispitanika ne posjećuje navedena kazališta. [15] Prema zabilježenim odgovorima, ispitanici koji ne odlaze u navedena riječka kazališta, najčešće posjećuju Kazališnu grupu Viktora Cara Emina. Nadalje su ispitanici odgovarali na pitanja o zadovoljstvu riječkim kazalištima i njihovom ponudom te općenito kulturno-turističkom ponudom grada Rijeke. Ispitanici su odgovarali na pitanja prema Likertovoj ljestvici gdje su ocjene značile: 1 – uopće se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – nemam mišljenje, 4 – slažem se, 5 – u potpunosti se slažem.

| Tvrdnje   | Aritmetička sredina | Standardna devijacija |
|---|---------------------|-----------------------|
| Zadovoljan/zadovoljna sam ponudom predstava riječkih kazališta                      | 3,012               | -0,214                |
| Redovito sam obaviješten/a o predstavama i događajima u riječkim kazalištima        | 3,000               | -0,226                |
| Smatram da su cijene ulaznica prihvatljive  | 2,988               | -0,238                |
| Smatram da bi Rijeka trebala imati više kazališta                                   | 3,369               | 0,143                 |
| Smatram da u Rijeci nema dovoljno kazališne publike                                 | 3,548               | 0,322                 |
| Smatram da je ponuda kazališnih predstava prilagođena turistima                     | 2,857               | -0,369                |
| Poduzetništvo kazališta je inovativno i prilagođeno potrebama lokalnog stanovništva | 2,833               | -0,393                |
| Volio/voljela bih češće posjećivati kazališta                                       | 4,202               | 0,976                 |

Tablica 1.: Zadovoljstvo riječkom kazališnom ponudom, Izvor: Istraživanje autora

Stanovnici su dali srednju ocjenu (3,012) ponudi predstava riječkih kazališta. Na pitanje o obaviještenosti o predstavama i događajima u riječkim kazalištima, odgovori su podijeljeni između ispitanika koji se slažu s redovnim informiranjem i onih koji se ne slažu. Inače, u pitanju o informiranosti je većina korisnika označila da je o kazališnoj ponudi najviše informirana putem Interneta, gdje do informacija može doći samostalno i uz popratne reklame na društvenim mrežama te putem prijatelja i poznanika što često može biti i negativno zbog percepcije pojedinca o predstavi. Nadalje, većina korisnika smatra da su ulaznice za kazališta prihvatljive. Rijeka trebala imati više kazališta i predstava mišljenje je većine ispitanika. Ipak, prethodne analize pokazuju da najveći dio ispitanika odlazi u kazalište samo jednom na godinu. Nadalje, većina korisnika se slaže s tvrdnjom da u Rijeci nema dovoljno kazališne publike, ali u zadnjem pitanju najviše odgovora ispitanici su označili potpuno slaganje o svojoj potrebi većeg odlaska u kazalište. Ispitanici ne smatraju da je ponuda kazališnih predstava prilagođena turistima te većinski nemaju mišljenje o mogućnostima inovativnosti poduzetništva kazališta te prilagođenosti potrebama lokalnog stanovništva.

| Tvrđnje   | Aritmetička sredina | Standardna devijacija |
|---|---------------------|-----------------------|
| Zadovoljan/zadovoljna sam ponudom festivala "Riječke ljetne noći"                               | 3,369               | -0,248                |
| Ponuda festivala "Riječke ljetne noći" je prilagođena turistima                                 | 3,274               | -0,343                |
| Rijeka ima bogatu kulturno-turističku ponudu  | 3,012               | -0,605                |
| Rijeka ima potencijal za poduzetništvo i inovativnost u razvoju kulturnih turističkih proizvoda | 4,119               | 0,502                 |
| Rijeka bi trebala imati veću ponudu kulturnog sadržaja za turiste                               | 4,310               | 0,693                 |

Tablica 2.: Kulturno-turistička ponuda Rijeke

Izvor: Istraživanje autora

Tablica broj 2. prikazuje zadovoljstvo ispitanika s kulturno-turističkom ponudom Rijeke kroz pet pitanja. Ponuda festivala "Riječke ljetne noći" koji se održava tijekom ljetne turističke sezone je dobro ocijenjena kod ispitanika, odnosno većina je zadovoljna ponudom, dok je najviše odgovora zabilježeno kod ispitanika koji nemaju mišljenje o prilagođenosti festivala turistima. Najveći broj ispitanika Riječku kulturno turističku ponudu nije ocijenio pozitivno, odnosno ne slažu se da Rijeka ima bogatu kulturno-turističku ponudu, dok s druge strane smatraju da Rijeka ima potencijal za poduzetničku inovativnost u razvoju kulturnih atrakcija te jednako tako smatraju da bi trebala imati veću ponudu zabavnog sadržaja za turiste. Ispitanici su istakli da postoji resursna osnova i potencijal za razvoj kulturne turističke ponude, ali da u tom smjeru je potreban dodatni razvoj proizvoda. Kulturni turistički proizvod kao takav nije dovoljno prepoznat na turističkom tržištu, ali i među lokalnim stanovništvom.

## 6. Inoviranje lanca vrijednosti kulturno turističke ponude Rijeke

Grad Rijeka kao turistička destinacija mora unaprijediti i inovirati svoj lanac vrijednosti turističke destinacije u tom smjeru nužno je sinergijsko djelovanje svih karika lanca jer sam lanac vrijednosti je konkurentan i čvrst koliko je jaka njegova najslabija karika. Razmatrajući analizu sadašnjeg stanja i provedenih istraživanja dolazi se do razmatranja ključnih ciljeva u daljnjem razvoju inovativne kulturne turističke ponude Rijeke. Prije svega to su inoviranje turističke ponude (osmišljavanje prepoznatljivih turističkih doživljaja i razvoj novih turističkih proizvoda temeljenih) temeljene na kvalitetnim programskim rješenjima poslovnih organizacija u kulturi (npr. scenske djelatnosti, kazališta itd.), selektivnim sadržajima, implementiranim trendovima s europskog tržišta s naglaskom na autohtone vrijednosti destinacije i socio-kulturnu dimenziju. Nadalje Rijeka mora težiti izgradnji prepoznatljivog



identiteta koji će sinergijski povezati sve nositelje kulturnih programa, turistička i ugostiteljska poduzeća, asociirati na prednosti ponude i repozicioniranja u svijesti potencijalnih turista kao prestižna i atraktivna kulturna destinacija. U takvom sinergijskom djelovanju bitne su i turističke agencije, smještajni kapaciteti, kazališta, suvenirnice, informacijski centri tj. svi koji sudjeluju u stvaranju proizvoda. U cilju stvaranja prepoznatljive Europske prijestolnice kulture 2020. otvaraju se mogućnosti, ali i spremnost pojedinih nositelja kulture u stvaranju prepoznatljivih programskih rješenja. Među nositelje programskih rješenja spadaju i kazališta koja svojim prostornim, programskim, ali i sinergijskim dijelovima moraju biti intenzivnije involvirana u lanac vrijednosti Rijeke kao kulturne turističke destinacije. Svaka destinacija mora naglasiti i afirmirati vlastite prednosti, ali paralelno sinergijski jačati brand i imidž atraktivne destinacije prilagođene sve razvijenijim i zahtjevnijim turističkim preferencijama u cilju ostvarenja liderske pozicije na svjetskom turističkom tržištu.

## 7. Zaključak

Grad Rijeka treba inoviranom koncepcijom razvoja prevladati sve postojeće nedostatke i slabosti te upravljajući promjenama, inoviranjem i valoriziranjem ostvariti željeni cilj te postati prepoznatljiva turistička destinacija kulture i umjetnosti. Permanentno unapređivanje u cilju izvrsnosti destinacije moguće je jedino inoviranjem lanca vrijednosti u stvaranju kvalitetne kulturne turističke destinacije tj. zajedničkim djelovanjem dionika iz područja kulture i turizma.

U segmentu kazališta kao poslovnih organizacija u kulturi Rijeka bi trebala imati više kazališta i predstava. Otvaranjem novih prostora za scensku umjetnost, ali i unapređenjem te diverzifikacijom programa prema lokalnom stanovništvu kao publici i prema turistima može se Rijeka pretvoriti u prepoznatljivu turističku destinaciju kulture i umjetnosti. U prilog inoviranja ponude ide i činjenica da je Rijeka kao grad izabrana u 2020. godini za Europsku prijestolnicu kulture. Nedostaci su ovog istraživanja što su obuhvaćeni samo stavovi lokalnog stanovništva. Buduća istraživanja trebala bi biti usmjerena prema turistima i to osobito onima čija su putovanja motivirana kulturom i umjetnošću. Za inoviranje kulturne turističke ponude nužno je integracijsko djelovanje svih dionika uključenih u stvaranje kulturno - turističkog proizvoda destinacije, ali i prilagođavanje programskih rješenja suvremenim trendovima u turizmu te različitim ciljnim segmentima.

### Napomena:

Ovaj rad je dio je projekta "Kulturne i kreativne industrije u inoviranju lanca vrijednosti turističkih destinacija" i financiran je sredstvima Sveučilišta u Rijeci za projekt ZP UNIRI 1/2017.

## 8. Literatura

- [1] Tausi, R. (2012). *Ekonomika kulture*. Clio, ISBN 978-86-7102-406-8, Beograd.
- [2] Pančić Kombol, T. (2006). Kulturno naslijeđe i turizam. *Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU Varaždin*, No. 16-17, str. 211-226, ISSN 0352-9509.
- [3] Čorak, S., Marušić, Z. & Sever, I. (2015). *TOMAS ljeto 2014. Stavovi i potrošnja turista u Hrvatskoj*, Institut za turizam, ISBN 978-953-6145-36-2, Zagreb.
- [4] Kušen, E. (2002). *Turistička atrakcijska osnova*. Institut za turizam, ISBN 953-6145-08-1, Zagreb, 2002.
- [5] *Zakon o kazalištima*. Narodne novine br. 71/2006, 121/2013, 26/2014.
- [6] Bestvina Bukvić, I., Mihaljević, M. & Tokić, I. (2015). Kulturna politika i utjecaj zakonskog okvira na financiranje kazališta, *Pravni vjesnik : časopis za pravne i društvene znanosti*, Vol.31 No. 3-4, str. 147-166, ISSN 0352-5317.
- [7] Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, *Statistička izvješća, Kultura i umjetnost u 2015*. ISSN 1337-8247, Zagreb.
- [8] Stipanović, C. & Rudan, E. (2014). The new strategic orientation in innovating hospitality logistics system // *Tourism and hospitality management*, Vol. 20, No. 2, str. 195-206, ISSN 1330-7533.
- [9] Gudehus, T. & Kotzab, H. (2009). *Comprehensive logistics*. Springer Verlag, ISBN 978-3-540-30722-8, Berlin.
- [10] Državni zavod za statistiku. *Turizam u 2016. Priopćenje 1594*. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2017/SI-1594.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2017/SI-1594.pdf), Pristup: 02-03-2018.
- [11] Institut za međunarodne odnose. (2015). *Strategija razvoja kulturnog turizma grada Rijeke 2015.-2020.*, Zagreb, Dostupno na: [http://press.visitrijeka.hr/strateskiDokumenti/strategija\\_razvoja\\_kulturnog\\_turizma\\_grada\\_Rijeka.pdf](http://press.visitrijeka.hr/strateskiDokumenti/strategija_razvoja_kulturnog_turizma_grada_Rijeka.pdf), Pristup: 01-03-2018.
- [12] Grad Rijeka. (2013). *Strategija kulturnog razvitka Grada Rijeke*. Dostupno na: <https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2013/04/Strategija-kulturnog-razvitka-Grada-Rijeke-2013.-%E2%80%932020.pdf>, Pristup: 20-02-2018.
- [13] *Rijeka 2020. Europska prijestolnica kulture*. Dostupno na: <http://rijeka2020.eu/>, Pristup: 10-03-2018.
- [14] Grad Rijeka. (2013). *Strategija kulturnog razvitka Grada Rijeke*. Dostupno na: <https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2013/04/Strategija-kulturnog-razvitka-Grada-Rijeke-2013.-%E2%80%932020.pdf>, Pristup: 10-03-2018.
- [15] Šogolj, V. (2017). *Poduzetništvo kazališta u razvoju kulturne turističke ponude: diplomski rad*. (mentor: Elena Rudan). Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Opatija.



Photo 042. Krivi fokus / Wrong focus

## PROMOTIONAL ACTIVITIES OF WINE PRODUCERS OUTSIDE THE REPUBLIC OF CROATIA MARKET

### PROMOTIVNE AKTIVNOSTI PROIZVOĐAČA VINA IZVAN TRŽIŠTA REPUBLIKE HRVATSKE

SAMARDŽIJA, Luka & STOJISIC, Vjekoslav

**Abstract:** *With this research, we wanted to gain insight into the promotional efforts of wine producers on foreign market (outside the Republic of Croatia). The high level of competitiveness on the wine supply market suggests that manufacturers must make additional efforts to highlight their product in relation to competitors. The study itself excluded the process of wine production and the focus has been given only to the promotional activities of the producer, who annually markets more than 100,000 liters of wine.*

**Key words:** *Wine, marketing, promotion, market*

**Sažetak:** *Ovim istraživanjem željeli smo dobiti uvid u razinu promotivnih napora proizvođača vina na inozemnom tržištu (izvan Republike Hrvatske). Visoka razina konkurentnosti na tržištu ponude vina daje naslutiti kako proizvođači moraju davati dodatne napore kako bi istaknuli svoj proizvod u odnosu na konkurente. U samom istraživanju isključen je proces proizvodnje vina nego je fokus dodijeljen samo na promotivne aktivnosti proizvođača koji godišnje na tržište plasiraju više od 100 000 litara vina.*

**Gljučne riječi:** *Vino, marketing, promocija, tržište*



**Authors' data:** Luka Samardžija, mag.oec., Postgraduate Doctoral Study "Agricultural Sciences"; Direction: "Agroeconomicks" lukasamardzija8@gmail.com; Vjekoslav Stojišić, Eno Kultura d.o.o., vjekoslav@enozoik.hr

## 1. Introduction

The high level of competition in the wine supply market puts on the manufacturers additional challenge of attracting buyers attention. In order to meet the customer's needs with the goals of producers marketing strategy relies on its basics elements (known as a marketing mix) that include marketing strategy elements over which the enterprise has control[1]. With the fundamental notion to attain the targeted level of product quality and the level of price that meets the obligations of the manufacturing process, manufacturers often need to make strategies regarding market segmentation, competition and trends. Market research, in the narrow sense, means a process with a specific goal while market monitoring implies a continuous collection of data in order to analyse the current state[2].

The process leading to a final product (wine) lasts at least all year round and it is conditioned by the producers' preference and under a pronounced influence of the environment, based on scientific methods and experience but also by the emphasized legal regulations. Bearing in mind the complex process of obtaining wine, it is not unreasonable to assume that less resources and energy is invested into a promotional segment of production process, though it is one of the key components of the entire business. The concept of interest can be defined as the importance that a buyer or a producer attaches to purchase of the product [3]. End goal of production often is gaining profit and attain sustainable growth. In order to achieve this producers have to find a way to gain interest of buyers.

## 2. Research

Goal of this research is to gain general insight in to the level of promotional efforts that manufacturers take in order to gain interest of potential buyers. Research was not made to underline specific methods and approaches taken in this particular marketing segment, but rather gaining perception if and how much do they promote their product. Wine is extremely complex commodity it is most unlikely that there is universal methods of promotion that can give guarantee of gaining attention of buyers.

A survey questionnaire was set up to analyse promotional activities of wine producers outside the Republic of Croatia. The purpose of the data analysis in this paper is to gain insight into the practices of the promotional activities by foreign wine producers. Questionnaires consisted of 9 questions submitted to respondents in electronic form using the LimeSurvey testing platform. The list of potential respondents was made up using the Google search engine (results provided by the question: Wine Producers + Country Name). A total of over 200 questionnaires were sent in 20 countries with three periodic reminders, but the response is extremely low. Only 16 respondents answered on all the questions, and 2 did not complete the instructions while others did not want to participate.

For analytic purposes descriptive statistics was used, the data processing tool MS Excel and LimeSurvey, and in the statistical analysis applies only to those respondents who have completed the questionnaire completely. The questions asked had the answers offered for a respondent to choose from, the section referred also to the Yes / No responses, and additional comments were required if the respondent decided for the option "Other".

The study was conducted in the period from November 2016 to November 2017. Taking into account the extremely weak response of the respondent, it is not realistic to expect conclusive conclusions, but indicative can be achieved.

### 3. Data analysis

Primarily, respondents were asked to report annual wine production per unit of volume expressed in liters. The manufacturers range was divided by:

- 100,000 l. - 250,000 l
- 250.000 l. - 500,000 l
- 500.000 l. - 800,000 l
- 800.000 l. - 1,000,000 l
- More than 1,000,000 l

There were no producers that had production less than 100,000 liter per year. There was no condition if producer makes wine from his own vineyard or buys grapes from partners.

Of the total number of respondents, the largest number (total of 7) stated that they belong to a group of producers with an annual production of more than 1 000 000 l of wine per year.

Interestingly, an equal number of respondents (8 respondents answered confirmatory while 8 responded answered negatively) promote their products on the domestic market using mass media (newspapers, magazines, television and radio), while only 31.25% of respondents promoted their products on foreign markets. Regardless of the market (domestic or foreign) it was shown that most responders (93.70%) participated in specialized fairs as a place of promotion of their products.

A total of 56.25% of respondents in the last 5 years have analysed the market, but nearly all of them have done it themselves (not using the services of external consultants).

The internet as a mean of communication is used by all respondents, of which 62.50% of them use their own Internet site as the primary communication and promotion media while 25% of respondents use them to provide additional sales services through e-store. To improve the promotion, 31.25% of respondents use additional electronic tools to achieve the best position on internet search engines.



The selection of the most highly promoted product from the total production line of is based on the emphasizing the best selling product. Future changes and market trends predict their own estimate of 62,50%.

How do you make analysis and predict market changes?

|  |        |
|--|--------|
| Free assessment based on experience  | 62,50% |
| By monitoring trends abroad and using the same method in the domestic market | 31,25% |
| Try to set our self up the trends  | 43,75% |
| Other  | 6,25%  |

#### 4. Conclusion

We have emphasized that the sample of our analysis in this research is too small to reach conclusive conclusions and that they cannot be applied as a general rule across the entire market. However, using available data we gain a glance of a view that surveyed wine producers do not undertake significant efforts to promote their products. This does not mean that there are no promotional efforts made, but manufacturers use only some of the marketing mix segments. Promotion consist of advertising, personal sales, sales promotion, public relations and publicity, commonly referred to as promotional mixes, and accordingly promotional goals are consumer information, product differentiation, increased demand, product value emphasis and sales stabilization [4].

Although more than half of surveyed respondents have an annual output of more than 1 000 000 liters, making them larger or big manufacturers it is surprising that only 50% of them promote their products using mass media and just under 32% are promoted to the same channels on foreign markets. High level of competition in

almost all wine markets affect production costs and final product prices, which may have an impact on available resources that could be targeted at product promotion. Likewise, it can be expected that a high level of competition is suitable for promotional diversification. From this research we cannot conclude what are the motives for a lower level of promotional efforts.

Not surprisingly most manufacturers use their Internet site to communicate with customers but a relatively low number of them use the same platform as the direct sales system of their products.

It would not be sensible to judge lack of promotional efforts in wine industry. Wine is wary complex product that different in number of different segments. To make simple diversification (for instance based on a color or origin) it would not be sufficient to reach relative strategic conclusions. Complexity of this product can be seen in bought offer and demand segment and it is more surprising lack of market analysis. Taking in count time it takes to make wine any market change (customer's preferences, legal regulations, competition) can be replied with significant time delay.

With the expansion of the economy and the emergence of increasingly strong competition and the arrival of new educated young winemakers, the need for promotion will be all the greater but most importantly winemakers themselves are aware of this[6]. It is important to take in account that promotion cannot be self purpose but rather extension of production process. Without consistent and targeted communication with market it would be hard to achieve complete commercial success.

## 5. Literature

- [1] Rajh. E., (2009) Razvoj mjernih ljestvica za mjerenje specifični elemenata marketinškog miksa usluga; Ekonomski Vjesnik/ Econviews: Review of contemporary business, entrepreneurship and economic issues, Vol. 22 No. 2, pp. 340-350
- [2] Marušić, M.; Vranešević, T.; (1997); Istraživanje tržišta; Zagreb, str. 6-7
- [3] Benašić, Z., (2004). Wine marketing; Own publishing; Đakovo; ISBN 953-98545-3-9; p. 30
- [4] Grbac, B. (2005): Conquering the Target Market, ISBN: 953-6148-44-7. Faculty of Economics in Rijeka, Rijeka; p. 403 str.
- [5] <http://limesurvey.srce.hr/23892/lang-hr> (accessed 25. May 2017)
- [6] Brščić, K.; Oplanić, M.; Miladinović, N.; Promocija u funkciji razvoja vinarskog sektora u istri; Agronomski glasnik 4-5/2010 ISSN 0002-1954; Str. 277-288





Photo 043. Srednji Lipovac / Srednji Lipovac

# DIMENSIONING THE BIOMASS-FURNACE GRATE OF INDUSTRIAL BOILERS ON WOOD BIOMASS

## DIMENSIONIRANJE REŠETKE LOŽIŠTA INDUSTRIJSKIH KOTLOVA NA DRVNU BIOMASU

SERCER, Mario

**Abstract:** *The combustion chamber is one of the main components of wood biomass boilers, and its construction and size have a key role in the quality and level of fuel combustion. Fuel wood biomass whose calorific value and bulk density depends directly on moisture content, which certainly should be considered at dimensioning and construction of the furnace grate. This work presents all the relevant data required in the calculating of furnace heat capacity and clarifies the practical method used for dimensioning of traveling grate and the determination of its final shape depending on the moisture content of the used wood biomass.*

**Key words:** *wood biomass, renewable energy sources, grate duty, combustion chamber*

**Sažetak:** *Jedna je od osnovnih komponenti kotlova na drvnu biomasu jest ložište, a njegova konstrukcija i veličina imaju ključnu ulogu u kvaliteti i stupnju izgaranja goriva. Drvna biomasa gorivo je čija ogrjevna moć i nasipna gustoća direktno ovisi o stupnju mokrine što svakako treba uzeti u obzir pri dimenzioniranju i konstrukciji rešetke ložišta. U ovom radu navedene su sve relevantne veličine potrebne za proračun opterećenja rešetke ložišta na drvnu biomasu te je prikazan u praksi korišten postupak dimenzioniranja pomične rešetke kao i određivanje njezinog konačnog oblika u ovisnosti o mokrini korištene drvne biomase.*

**Ključne riječi:** *drvna biomasa, obnovljivi izvori energije, opterećenje rešetke, ložište*



**Author's data:** Mario Šercer, dr. sc., Međimursko veleučilište u Čakovcu, Bana Josipa Jelačića 22a, Čakovec, mario.sercer@mev.hr

## 1. Uvod

Ukupna učinkovitost kotlova na drvenu biomasu ovisi o više čimbenika, a izgaranje ubačenog goriva čimbenik je kojem je potrebno posvetiti osobitu pozornost. Izgaranje drvene mase može biti potpuno i nepotpuno. Pri potpunom se izgaranju oslobađa najveća moguća količina energije sadržane u gorivu što pozitivno utječe na koeficijent iskoristivosti te samim time i na višu ukupnu učinkovitost. Najviši stupanj iskoristivosti goriva u ložištu postignut je kada dimni plinovi sadrže što je moguće viši sadržaj ugljičnog dioksida i što je moguće niži sadržaj kisika. Uzroci nepotpunog izgaranja različiti su, a do njega najčešće dolazi zbog nedovoljne količine kisika, tj. zraka (prenizak pretičak zraka), radi nedostatka vremena potrebnog za potpuno izgaranje ili pak gorivo s rešetke ložišta prijevremeno, s još djelomično ne izgorjelim ostacima odlazi u sustav za odvođenje pepela što je posljedica previsokog opterećenja rešetke. Pravilnim oblikovanjem kao i dimenzioniranjem rešetke i ložišta ne samo da je omogućeno potpuno sagorijevanje goriva i izgaranje dimnih plinova već se na taj način produžuje i njegov radni vijek. U ovom radu pojašnjen je proračun opterećenja te konačno dimenzioniranje i oblikovanje pomične rešetke izdvojenih, vodno-hlađenih, izoliranih ložišta zasnovan na znanstvenim podlogama koje je u dugogodišnjoj praksi i na osnovu empirijski dobivenih vrijednosti njemački proizvođač postrojenja na drvenu biomasu „Bioflamm“ prilagodio određenom tipu rešetke izdvojenog ložišta.

## 2. Određivanje donje ogrjevne vrijednosti $H_d$ drvene biomase

Donja ogrjevna vrijednost  $H_d$  predstavlja količinu topline koja se oslobađa pri potpunom izgaranju (oksidaciji) goriva bez uzimanja u obzir količine topline sadržane u vodenoj pari dimnih plinova, tj. količine topline koja se oslobodi kondenzacijom vodene pare iz dimnih plinova izgaranja [4]. Donju ogrjevnu vrijednost  $H_d$  moguće je odrediti na temelju kemijskog sastava, no uobičajeni način njezinog određivanja u praksi jest očitavanje s dijagrama u ovisnosti o sadržaju vlage, tj. (slika 1) ili iz odgovarajućih tablica. Valja napomenuti da se u praktičnoj primjeni kao jedinica ogrjevne vrijednosti drvene biomase uobičajeno koristi [kWh/kg] pri čemu formula za preračunavanje glasi:

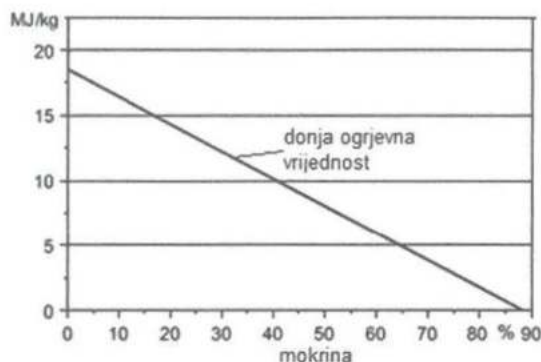
$$1 \text{ [kWh/kg]} = 3,6 \text{ [MJ/kg]} \quad (1)$$

Mokrina  $W$  predstavlja omjer mase vode  $m_v$  i ukupne mase mokrog drva  $m_{uk}$  kao zbroja mase suhog drva  $m_o$  i mase sadržane vode  $m_v$  što je prikazano formulom (2).

$$W = \frac{m_v}{m_{uk}} \times 100 \% = \left(1 - \frac{m_o}{m_{uk}}\right) \times 100 \% \quad (2)$$

Potrebno je napomenuti da tvrtka „Bioflamm“ s obzirom na mokrinu  $W$  razlikuje dvije vrste rešetki, odnosno izdvojenih ložišta, a to su ložišta za suha goriva, odnosno

za suhu sječku te ložišta za vlažna goriva, odnosno za vlažnu sječku. Suhim gorivom smatraju se goriva s mokrinom  $W$  od maksimalno 35 %, dok se vlažnim gorivima smatraju sva goriva s mokrinom  $W$  većom od 35 %. Mokrina  $W$  određuje se računski, sukladno formuli (2) na temelju mase prikupljenog uzoraka određene vaganjem prije ( $m_{uk}$ ) i poslije isušivanja ( $m_o$ ). Ovisnost donje ogrjevne vrijednosti  $H_d$  drva o mokrini  $W$  prikazana je na dijagramu 1.



Dijagram 1. – Ovisnost donje ogrjevne vrijednosti drva  $H_d$  o mokrini  $W$

### 3. Izračun osnovnih parametara procesa izgaranja drvene biomase

Potrebna masa goriva po satu  $m_g$  [kg/h] računa se kao omjer ukupne potrebne snage  $P_{uk}$  [kW] i donje ogrjevne vrijednosti goriva  $H_d$  [MJ/kg] koja je određena ovisno o mokrini  $W$  kao što je prikazano u prethodnom poglavlju.

$$m_g = 3,6 \times \frac{P_{uk}}{H_d} \quad (3)$$

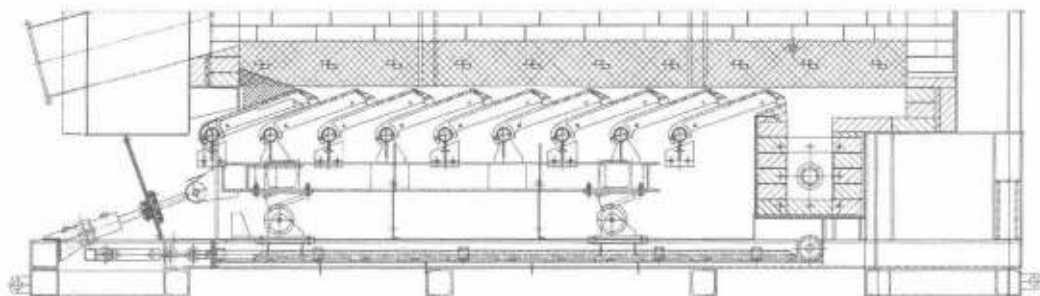
S obzirom na vrstu drveta i mokrinu potrebno je iz odgovarajućih tablica očitati nasipnu gustoću drvene sječke  $\rho_{nas}$  [kg/m<sup>3</sup>] za dotičnu mokrinu  $W$ . Potrebni protok goriva  $V_{gor}$  [m<sup>3</sup>/h] omjer je mase goriva po satu  $m_g$  i nasipne gustoće  $\rho_{nas}$ .

$$V_{gor} = \frac{m_g}{\rho_{nas}} \quad (4)$$

### 4. Dimenzioniranje rešetke

Mokrina  $W$  jedno je od najvažnijih svojstava biogenih goriva [1]. Tvrtka „Bioflamm“ rešetku izdvojenih ložišta za određeno postrojenje određuje s obzirom na mokrinu  $W$  drvene biomase, odnosno sječke koja će se u dotičnom postrojenju koristiti. Ovdje je riječ o vodoravnoj rešetci s koso položenim člancima. Sva izdvojena ložišta navedenog proizvođača opremljena su ovim tipom rešetke, dok se integrirana ložišta osim vodoravnim, opremaju i stepenastim rešetkama, ovisno o vrsti korištene

biomase. Poprečni presjek jedne vodoravne rešetke s koso položenim člancima proizvođača „Bioflamm“, ugrađene u ložište ukupne snage 1 MW prikazan je na slici 1. Sa slike je vidljivo da se rešetka sastoji iz pokretnog i nepokretnog dijela. Svi članci položeni su pod kutom od  $20^\circ$ . Članci pokretnog dijela rešetke smješteni su na kolicima rešetke, dok su članci nepokretnog dijela rešetke smještene na fiksiranim nosačima te se naizmjenice izmjenjuju jedan red nepokretnih i pokretnih članaka. Na kraju rešetke nalazi se kanal za odvođenje pepela s vodno hlađenim pužem. Ispod rešetke smješten je pomični pod kojim se iz donjeg dijela ložišta odvodi sva nečistoća koja padne pod rešetku (sitni pepeo i sitni komadi sječke koja nije izgorjela na rešetci).



Slika 1. Poprečni presjek ložišta s vodoravnom rešetkom i koso položenim člancima

Osim mokrine  $W$ , važan čimbenik koji se prilikom odabira konačnog oblika rešetke uzima u obzir jest i čistoća goriva, odnosno količina različitih kemijskih tvari koje su možebitno sadržane u gorivu, kao što su na primjer razna veziva, ljepila, boje i slično koje se koriste u drvenoj industriji prilikom izrade raznih drvenih ploča i slično. Takva goriva prilikom sagorijevanja teže stvaranju šljake na rešetki koja uzrokuje probleme u transportu goriva po rešetki i odvođenju pepela u kanal za pepeo. Koso položeni članci naizmjenično pokretnih i fiksiranih redova rešetke prilikom transporta sječke istu ne samo što guraju, već dolazi i do preokretanja sječke po rešetki što daje bolje rezultate sagorijevanja od stepenaste rešetke s vodoravno položenim člancima. Osim toga, koso položeni članci vodoravne rešetke idealni su i za lomljenje sloja šljake koja puca i usitnjuje se uslijed rada rešetke. Mokrina  $W$  drvene sječke odnosno usitnjenog drvenog otpada koji sadrži razne kemijske primjese u pravilu je osjetno niža od 35 % te iznosi otprilike 15 - 20 %. Taj čimbenik dodatni je faktor u konačnom oblikovanju rešetke što će detaljnije biti pojašnjeno u narednim poglavljima. Orijeontaciona teorijska, širina rešetke  $B_{teor}$  [m] računa se prema formuli (5) na osnovu protoka goriva  $V_{gor}$ , brzine kretanja goriva na rešetki  $v_{gor}$  [m/s] i visine sloja goriva na rešetki  $h_{gor}$  [m].

$$B_{teor} = \frac{V_{gor}}{3600 \times v_{gor} \times h_{gor}} \quad (5)$$

Brzina kretanja goriva na rešetki  $v_{gor}$  [m/s] i visina sloja goriva na rešetki  $h_{gor}$  [m] iskustvene su vrijednosti koje predstavljaju know-how proizvođača. Određene su tako da je u obzir uzet prisilan način dobave primarnog zraka (pomoću ventilatora kojima se u pojedinim zonama ispod rešetke dovodi primarni zrak), vrste goriva koja se koristi (u ovom primjeru drvena sječka) te konstrukciji članaka rešetke pri čemu je vođeno računa da je otpor rešetke strujanju primarnog zraka za izgaranje bitno veći od otpora koji pruža sloj goriva na rešetci. Okvirna brzina strujanja zraka u otvorima za propuštanje zraka smještenima na bočnim površinama svakog članka mora se kretati u rasponu od 2 - 6 [m/s]. Na slici 2. prikazan je članak koji se koristi u konstrukciji vodoravne rešetke s koso položenim člancima, a slika 3. prikazuje unutrašnjost ložišta s vodoravnom rešetkom s koso položenim člancima i lučnim svodom.



Slika 2. Članak vodoravne rešetke s koso položenim člancima



Slika 3. Unutrašnjost ložišta s vodoravnom rešetkom s koso položenim člancima

Teorijska površina rešetke  $A_{teor}$  [m<sup>2</sup>] računa se po formuli (6) na osnovu potrebne mase goriva po satu  $m_g$  [kg/h], donje ogrjevne vrijednosti  $H_d$  [MJ/kg] i dopuštene vrijednosti opterećenja stepenaste rešetke  $O_{dop}$  [MJ/m<sup>2</sup>h]. Dopusštena vrijednost opterećenja pomične rešetke iznosi  $O_{dop} = 2.000$  [MJ/m<sup>2</sup>h] [6], [7].

$$A_{teor} = \frac{m_g \times H_d}{O_{dop}} \quad (6)$$

Orijentaciona, teorijska dužina rešetke  $L_{teor}$  [m] računa se po formuli (7) na osnovu teorijske površine rešetke  $A_{teor}$  [m<sup>2</sup>] i orijentacione teorijske širine rešetke  $B_{teor}$  [m].

$$L_{teor} = \frac{A_{teor}}{B_{teor}} \quad (7)$$

Nakon što su dobivene orijentacione teorijske vrijednosti dužine  $L_{teor}$  i širine  $B_{teor}$  rešetke te s obzirom na geometriju članaka koji se ugrađuju u stvarnu rešetku iterativnom metodom modifikacije orijentacionih teorijskih vrijednosti dužine i širine rešetke potrebno je odrediti stvarne dimenzije rešetke  $L_{reš}$  i  $B_{reš}$  vodeći računa o takozvanom stupanju vitkosti rešetke  $\eta$  koji se računa se po formuli (8) i predstavlja omjer konačne, stvarne dužine  $L_{reš}$  i širine rešetke  $B_{reš}$ .

$$\eta = \frac{L_{reš}}{B_{reš}} \quad (8)$$

Preporučene vrijednosti stupnja vitkosti rešetke  $\eta$  iskustvene su vrijednosti proizvođača te se za goriva s mokrinom većom od 35% kreću u rasponu od 2,6 do 3,1, a za goriva s maksimalnom mokrinom do 35% u rasponu od 1,7 do 2,2. Navedene vrijednosti predstavljaju vrijednosti dobivene u praksi višestrukim mjerenjima relevantnih vrijednosti i predstavljaju nadopunu matematičkoj metodi proračuna. Pomoću određene stvarne dužine  $L_{reš}$  [m] i stvarne širine  $B_{reš}$  [m] rešetke, s ciljem konačne provjere opterećenja rešetke, prema formuli (9) računa se stvarna površina rešetke  $A_{reš}$  [m<sup>2</sup>].

$$A_{reš} = L_{reš} \times B_{reš} \quad (9)$$

Na osnovu potrebne mase goriva po satu  $m_g$  [kg/h], donje ogrjevne vrijednosti  $H_d$  [MJ/kg] i stvarne površine rešetke  $A_{reš}$  [m<sup>2</sup>] po formuli (10) računa se stvarno opterećenje rešetke  $O_{reš}$  [MJ/m<sup>2</sup>h].

$$O_{reš} = \frac{m_g \times H_d}{A_{reš}} \quad (10)$$

Stvarno opterećenje rešetke  $O_{reš}$  mora biti manje od preporučene vrijednosti  $O_{dop} = 2.000$  [MJ/m<sup>2</sup>h]. U protivnom, potrebno je odgovarajuće prilagoditi stvarne dimenzije rešetke kako bi prethodno navedeni uvjet bio ispunjen.

## 5. Zaključak

Najbolje emisijske vrijednosti dimnih plinova kao i najviši stupanj iskoristivosti moguće je postići jedino kvalitetnim i potpunim izgaranjem. Više čimbenika ključno je za postizanje zadane snage i traženih emisijski vrijednosti, a ovaj rad prikazuje postupak proračuna odgovarajuće površine rešetke te određivanja oblika rešetke kao prvog i osnovnog uvjeta ne samo za postizanje zadanih graničnih vrijednosti već i za što duži radni vijek ložišta. Izračun površine rešetke temelji se na spoznajama tehničkih znanosti dok se konačni oblik same rešetke određuje sukladno eksperimentalno utvrđenim mjerenjima. Podaci koje je proizvođač prikupio višegodišnjim mjerenjima bilježeni su te je njihova analiza pokazala da ne samo pravilno dimenzionirana rešetka već i njezin oblik bitno utječu na ukupnu efikasnost kotlova na drvenu biomasu, ne samo što se tiče emisijskih vrijednosti već i povećanja toplinskog učina. U razmatranjima je navedeno da mokrina predstavlja jedno od najvažnijih svojstava biogenih goriva u koja se ubraja i drvena sječka te iz tog razloga proizvođač „Bioflamm“ konačni oblik rešetke određuje ne samo ovisno o opterećenju rešetke već i o mokrini goriva koje će na rešetci gorjeti. Vlažna goriva sagorijevaju na rešetkama koje su po svom obliku duže i uže od rešetki na kojima sagorijevaju suha goriva. Na taj je način vlažnoj sječki omogućeno duže zadržavanje na rešetki te time i dodatno vrijeme za isušivanje što rezultira boljim i potpunijim sagorijevanjem i u konačnici daje bolje emisijske vrijednosti. Potvrda navedenog najbolje je vidljiva u praksi kada nakon uporabe goriva sa sadržajem mokrine za koji rešetka nije prvobitno određena rezultati mjerenja pokazuju lošije emisijske vrijednosti dimnih plinova i pad učina kotla u nekim slučajevima i do 10%.

## 6. Popis oznaka

| Oznaka       | Jedinica             | Opis                                   |
|--------------|----------------------|--|
| $A_{reš}$    | m <sup>2</sup>       | Stvarna površina rešetke               |
| $A_{teor}$   | m <sup>2</sup>       | Teorijska površina rešetke             |
| $B_{lož}$    | m                    | Širina ložišta                         |
| $B_{reš}$    | m                    | Stvarna širina rešetke                 |
| $B_{teor}$   | m                    | Teorijska širina rešetke               |
| $h_{gor}$    | m                    | Visina sloja goriva na rešetki         |
| $H_d$        | MJ/kg                | Donja ogrjevna vrijednost              |
| $L_{teor}$   | m                    | Teorijska dužina rešetke               |
| $m_g$        | kg/h                 | Potrebna masa goriva                   |
| $m_o$        | kg                   | Masa suhog drveta                      |
| $m_v$        | kg                   | Masa vode sadržane u drvetu            |
| $m_{uk}$     | kg                   | Ukupna masa uzorka goriva              |
| $\eta$       | -                    | Stupanj vitkosti rešetke               |
| $P_{uk}$     | kW                   | Ukupna snaga ložišta                   |
| $O_{dop}$    | MJ/m <sup>2</sup> h  | Dopušteno opterećenje pomične rešetke  |
| $O_{reš}$    | MJ/m <sup>2</sup> h  | Stvarno opterećenje pomične rešetke    |
| $\rho_{nas}$ | [kg/m <sup>3</sup> ] | Nasipna gustoća goriva (drvene sječke) |
| $W$          | %                    | Mokrina                                |

## 7. Literatura

- [1] Böhm, Th., Hartmann, H., (2004). Wassergehalt von Holzbrennstoffen – Ein Vergleich der (Schnell-) Bestimmungsmethoden, *13. Symposium Energie aus Biomasse*, str. 252 - 258, OTTI, Kloster Banz
- [2] Dörmig, S. (2011). *Pellets als Energieträger, Technologie und Anwendung*, Springer-Verlag GmbH, ISBN 978-3-642-01624-0, Berlin
- [3] Francescato, V.; Antonini, E., (2012). Priručnik o gorivima iz drvene biomase, *Dostupno na: [http://www.regea.org/assets/files/objavilismo2012/D32\\_Biofuel\\_hanbook\\_REGEA.pdf](http://www.regea.org/assets/files/objavilismo2012/D32_Biofuel_hanbook_REGEA.pdf)*, *Pristup: 30-03-2018*
- [4] Kaltschmitt, M., Hartmann, H., Hofbauer, H., (2016). *Energie aus Biomasse - Grundlagen, Techniken und Verfahren, 3. izdanje*, Springer-Verlag GmbH, ISBN 978-3-662-47437-2, Berlin
- [5] Labudović, B. (2012). *Osnove primjene biomase*, Energetika marketing, ISBN 978-953-6759-58-3, Zagreb
- [6] Mayr, F., (2009). *Kesselbetriebstechnik, 12 izdanje*, Verlag Dr. Ingo Resch GmbH, ISBN 978-3-930-03913-5, München
- [7] Nuber, F., Nuber, K., (1967). *Wärmetechnische Berechnung der feuerungs- und Dampfkesselanlagen*, ISBN 978-3-486-35685-4, Verlag R. Oldenbourg, München
- [8] Nussbaumer Th., (2000). Holzenergie, *Dostupno na: <http://www.verenum.ch/Publikationen/Baudoc/1862601.pdf>*, *Pristup: 30-03-2018*
- [9] Nussbaumer Th., (2014). *13. Holzenergie-Symposium: Entwicklung für Wärme, Kraft und Fernwärme aus Holz*, Verenum, ISBN 3-908705-25-8, Zürich





Photo 044. Bake u Srednjem Lipovcu / Grannies in Srednji Lipovac

# INFLUENCE OF VEGETABLE FAT AND STORAGE CONDITIONS TO STABILITY OF CHOCOLATES

## UTJECAJ BILJNE MASTI I UVIJETA ČUVANJA NA STABILNOST ČOKOLADE

SKRABAL, Svjetlana; MARCETIC, Helena; ERGOVIC RAVANCIC, Maja & OBRADOVIC, Valentina

**Abstract:** "Fat bloom" on the surface of chocolate products is one of the most significant problems of the confectionery industry. The glossy surface of the chocolate first becomes cloudy, while later white-gray coatings appear as the form of surface fat crystals. This paper researched the effect of vegetable fat (CBE) and storage conditions (temperature and relative humidity) on the appearance of "grayling". A tristimulus chromameter was used to monitor the color change of the surface of the chocolate. The results of the research have shown that the addition of vegetable fat increases the intensity of "grayling" of chocolate and increases its sensitivity to temperature oscillations.

**Key words:** chocolate, fat bloom, vegetable fat

**Sažetak:** "Cvjetanje masti" na površini čokoladnih proizvoda jedan je od značajnijih problema konditorske industrije. Sjajna površina čokolade najprije postaje mutna, da bi kasnije došlo do pojave bjelkasto-sive prevlake uslijed oblikovanja kristala masti na površini. U ovome radu je ispitivan utjecaj dodatka biljne masti (CBE) i promjena uvjeta čuvanja (temperatura i relativna vlažnost zraka) na pojavu „sivljenja“. Za praćenje promjene boje površine čokolade, korišten je tristimulusni kromametar. Rezultati istraživanja su pokazali da se dodatkom biljne masti povećava intenzitet „sivljenja“ čokolade te se povećava njena osjetljivost na temperaturne oscilacije.

**Ključne riječi:** čokolada, cvjetanje masti, biljna mast



**Authors' data:** Svjetlana Škrabal, dr.sc., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, sskrabal@vup.hr; Helena Marčetić, dipl. ing., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, hmarcetic@vup.hr; Maja Ergović Ravančić, dr.sc., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, mergovic@vup.hr; Valentina Obradović, dr.sc., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, vobradovic@vup.hr

## 1. Uvod

Čokolada je visokovrijedna namirnica koja osim osnovnih hranjivih sastojaka sadrži i niz bioaktivnih sastojaka za koje je dokazan pozitivan učinak na ljudsko zdravlje. Zbog velikog izbora različitih čokoladnih proizvoda na tržištu te sve većih zahtjeva potrošača za kvalitetom proizvoda koje konzumiraju, sve se više pažnje posvećuje unaprjeđenju postupka proizvodnje prehrambenih proizvoda pa tako i čokolade. Tehnologija kakaovih proizvoda proučava postupke prerade kakaovog zrna, proizvodnju kakaove mase, kakaovog maslaca, proizvodnju čokoladne mase, čokolade i čokoladnih proizvoda. Čokolada (čokoladna masa) je homogeni proizvod dobiven posebnim tehnološkim postupkom, obradom šećera s jednim ili više ovih sastojaka: kakaovog loma, kakaove mase, kakaovog praha i kakaovog maslaca s dopuštenim dodatcima ili bez njih [1]. „Sivljenje“ površine čokoladnih proizvoda jedan je od značajnijih problema konditorske industrije. Ta pojava utječe na senzorska svojstva, kao što su izgled i tekstura, te se takav proizvod smatra nepoželjnim od strane potrošača. Sjajna površina čokolade najprije postaje mutna, da bi kasnije došlo do pojave bjelkasto - sive prevlake uslijed oblikovanja kristala masti na površini [2].

Upravo stoga pojava sivljenja površine čokoladnih proizvoda još se naziva „cvjetanje masti“. Iako se ova pojava intenzivno istražuje već neko vrijeme, mehanizam njenog nastajanja još nije u potpunosti razjašnjen. Pretpostavlja se da do „sivljenja“ dolazi razdvajanjem faza kakaovog maslaca i nakupljanjem kristala veličine 4 do 5  $\mu\text{m}$  na površini što čokoladi daje sivkasti izgled. To je praćeno i polimorfnom transformacijom kristala kakaovog maslaca (stabilnog  $\beta\text{V}$  oblika u  $\beta\text{VI}$ , te nestabilnih oblika u  $\beta\text{V}$ ) [3]. Do pojave „sivljenja“ površine čokoladnih proizvoda može doći iz različitih razloga: nepravilno temperiranje, prebrzo hlađenje nakon temperiranja, dodatak masti nekompatibilnih s kakaovim maslacem, korištenje masti s niskim udjelom čvrste faze, previsoke temperature čuvanja i/ili fluktuacije temperature tijekom čuvanja. Za sivljenje čokolade koje se javlja tijekom skladištenja karakterističan je rast malih kristala na površini i unutar proizvoda nakon određenog perioda [4]. Uslijed oscilacija temperature tijekom skladištenja, bile one i vrlo male, u čokoladi dolazi do promjena na kristalima masti pri čemu nastaju novi polimorfni oblici. Površina čokolade osjetljivija je na promjene temperature od unutrašnjosti. Porastom temperature povećava se udio tekuće masti koja biva potiskivana prema površini čokolade. Kasnijim sniženjem temperature ne kristalizira sva tekuća mast, nego jedan dio ostaje tekuć unutar čokolade.

Osim toga, površina čokolade postaje porozna te tekuća mast nesmetano izlazi na površinu čokolade gdje pod određenim uvjetima kristalizira. Pravilno zapakirane čokolade otpornije su na sivljenje od nezapakiranih [5]. Cilj ovoga rada je proučiti utjecaj dodatka biljne masti (kakomaslac ekvivalenta) kao djelomične zamjene kakaovom maslacu, te utvrditi utjecaj uvjeta čuvanja na pojavu "sivljenja" površine čokolade. Posljedica "cvjetanja masti" je promjena boje površine čokolade koja u tom slučaju postaje sivkasta do bijela, što u svakom slučaju smanjuje prihvatljivost

proizvoda od strane potrošača. Pored promjene boje i sjaja proizvoda, kao posljedica nepravilnog skladištenja nastupaju i određene promjene teksture što također utječe na kvalitetu proizvoda.

## 2. Eksperimentalni dio

U svrhu istraživanja i proučavanja pojave sivljenja čokolade, pripravljene su četiri mliječne čokolade različitoga sastava, te je proučavan utjecaj sastava i temperature tijekom skladištenja pri relativnoj vlažnosti zraka 65 %, na pojavu „sivljenja“ površine pripremljenih mliječnih čokolada. Čokolade su pripremljene standardnim postupkom proizvodnje u Tvornici „Zvečevo“ (Tablica 1). Pripravljene mliječne čokolade čuvane su tijekom 55 dana pri sljedećem temperaturnom režimu: 12 sati pri 20 °C i 12 sati pri 29 °C, pri relativnoj vlažnostima zraka 65 %.

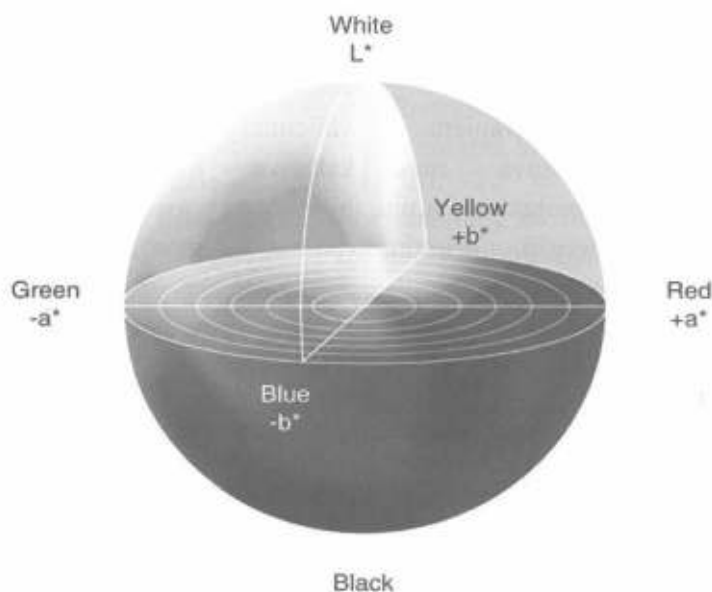
| Uzorak 1   | Uzorak 2   | Uzorak 3  | Uzorak 4   |
|--|--|---|--|
| šećer, kakaov maslac, punomasno mlijeko u prahu sušeno na valjcima, kakaova masa, emulgator sojin lecitin, prirodna aroma vanilije | sastojci: šećer, kakaov maslac, punomasno mlijeko u prahu sušeno raspršivanjem, kakaova masa, emulgator sojin lecitin, prirodna aroma vanilije | šećer, kakaov maslac, punomasno mlijeko u prahu sušeno na valjcima, kakaova masa, biljna mast (palma, shea), emulgator sojin lecitin, prirodna aroma vanilije | šećer, kakaov maslac, punomasno mlijeko u prahu sušeno raspršivanjem, kakaova masa, biljna mast (palma, shea), emulgator sojin lecitin, prirodna aroma vanilije) |

Tablica 1. Sastojci priređenih uzoraka čokolada s pripadajućim brojem uzorka

Primjenom tristimulusnog kromametra mjerena je boja gornje površine mliječne čokolade tijekom skladištenja. Obradom rezultata utvrđena je ukupna promjena boje i promjena indeksa izbjeljivanja. Priređeni uzorci mliječnih čokolada čuvani su tijekom 55 dana u rashladnom inkubatoru s kontrolom vlage Climacell, Medical Intertrade d.o.o. u kontroliranim uvjetima: 12 sati pri 20 °C te 12 sati pri 29 °C pri relativnoj vlažnosti 65 %. Svakih 5 dana mjerena je boja gornje površine mliječne čokolade primjenom tristimulusnog kromametra Konica Minolta CR-600 (Slika 1).



Slika 1. Uređaj za mjerenje boje površine čokolade Konica Minolta



Slika 2. Prikaz načina očitavanja boje u Lab sustavu

Ovaj tip kromametra mjeri reflektiranu svjetlost s površine predmeta. Predmet se postavlja na otvor mjerne glave određenog promjera. U otvoru se nalazi ksenonska lučna svjetiljka koja pulsiranjem svjetlost baca okomito na površinu predmeta. Svjetlost se reflektira, a takvu svjetlost mjeri šest jako osjetljivih silikonskih fotoćelija. Podatke zapisuje računalo i izražava ih u pet različitih sustava (X,Y,Z; Yxy; Lab; Hunter Lab). 1976. godine CIE preporučuje Lab sustav boje kao ujednačen

prostor boja, koji daje upotrebljivu mjeru za numeričko određivanje razlika boja. Osi  $a^*$  i  $b^*$  tvore ravninu bojanih tonova, a u ishodištu koordinatnog sustava nalaze se nekromatske boje. Os  $L^*$ , koja je okomita na osi  $a^*$  i  $b^*$ , predstavlja svjetlinu. Lab sustav daje približne vrijednosti kao i ljudsko oko te je stoga i korišten u ovome radu (Slika 2).  $L^*$  vrijednosti kreću se od 0 do 100 te daju ocjenu je li nešto tamno ili svijetlo. Ukoliko je  $L^* = 0$ , predmet je crn, a ako je  $L^* = 100$ , onda je bijel.  $a^*$  vrijednost može biti pozitivna ili negativna. Pozitivne vrijednosti ukazuju na crvenu, a negativne na zelenu boju.  $b^*$  vrijednost također može biti pozitivna ili negativna. Ako je vrijednost pozitivna, rezultat je žuta boja, a ako je negativna, plava [4]. Na osnovi izmjerenih vrijednosti izračunati su indeks izbjeljivanja (WI) i vrijednost ukupne promjene boje ( $\Delta E$ ) prema slijedećim formulama [6]:

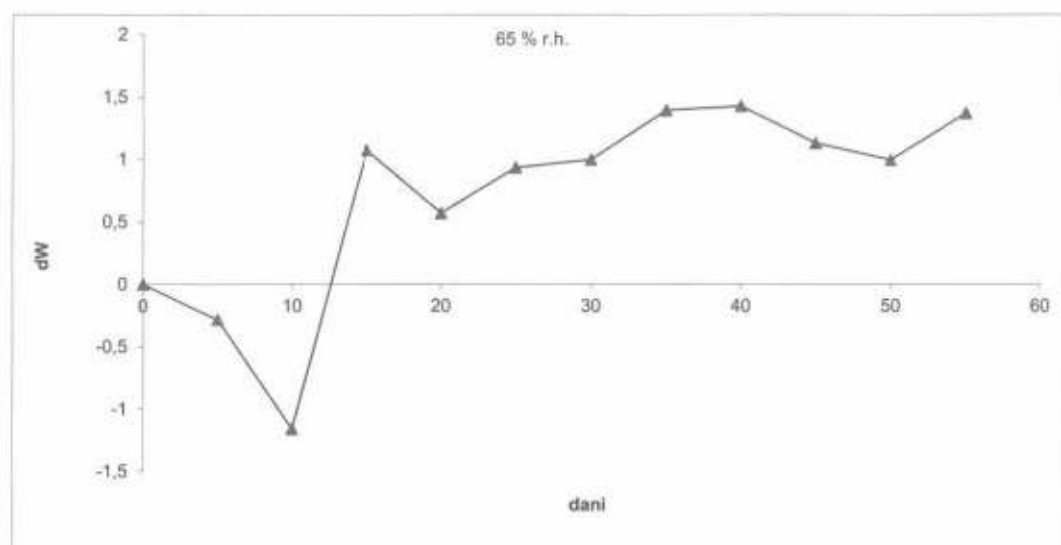
$$WI = 100 - [(100 - L^*)^2 + a^{*2} + b^{*2}]^{0.5} \quad (1)$$

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 - (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{0.5}. \quad (2)$$

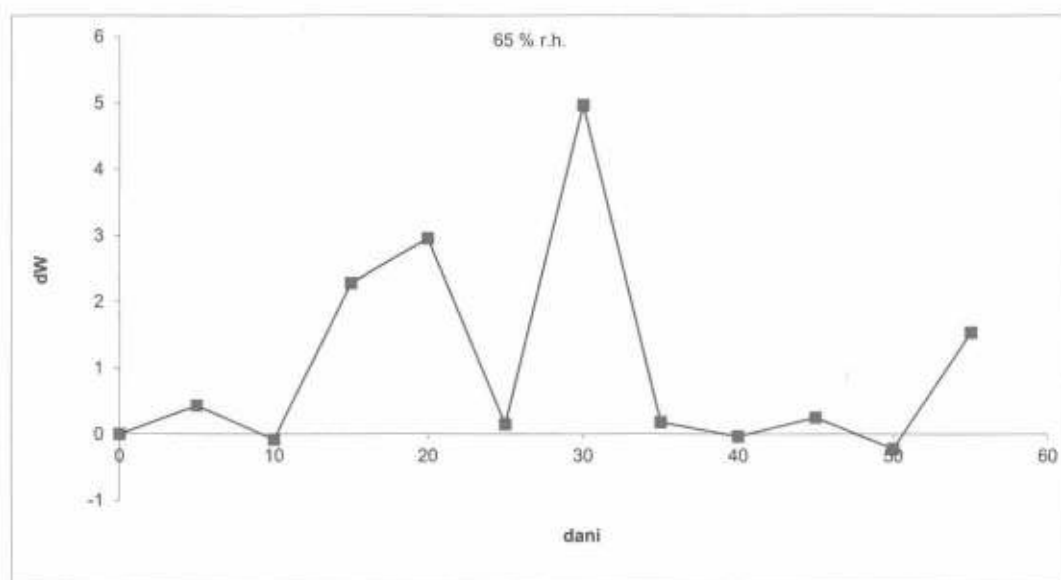
### 3. Rezultati i rasprava

| dan | Uzorak 1 |            | Uzorak 2 |            | Uzorak 3 |            | Uzorak 4 |            |
|-----|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
|     | WI       | $\Delta E$ | WI       | $\Delta E$ | WI       | $\Delta E$ | WI       | $\Delta E$ |
| 0   | 35,56    |            | 35,95    |            | 38,02    |            | 34,76    | 0,68       |
| 5   | 35,28    | 1,20       | 36,38    | 0,46       | 38,41    | 2,01       | 35,24    | 1,03       |
| 10  | 34,40    | 1,37       | 35,86    | 0,37       | 38,49    | 2,11       | 35,56    | 2,93       |
| 15  | 36,63    | 1,96       | 38,23    | 2,68       | 38,97    | 2,04       | 37,75    | 3,14       |
| 20  | 36,13    | 1,79       | 38,90    | 3,86       | 39,97    | 2,63       | 37,96    | 1,89       |
| 25  | 36,49    | 2,09       | 36,10    | 0,60       | 38,93    | 2,25       | 36,68    | 3,18       |
| 30  | 36,56    | 2,08       | 40,91    | 6,31       | 40,52    | 3,36       | 38,01    | 3,01       |
| 35  | 36,95    | 2,47       | 36,13    | 0,46       | 40,30    | 3,30       | 37,76    | 1,00       |
| 40  | 36,99    | 2,43       | 35,91    | 0,57       | 39,70    | 2,77       | 35,77    | 2,08       |
| 45  | 36,69    | 2,32       | 36,20    | 0,81       | 40,77    | 3,23       | 36,76    | 3,97       |
| 50  | 36,56    | 2,18       | 35,73    | 0,88       | 40,94    | 3,53       | 38,59    | 4,41       |
| 55  | 36,93    | 2,27       | 37,48    | 2,91       | 41,30    | 3,73       | 38,95    |            |

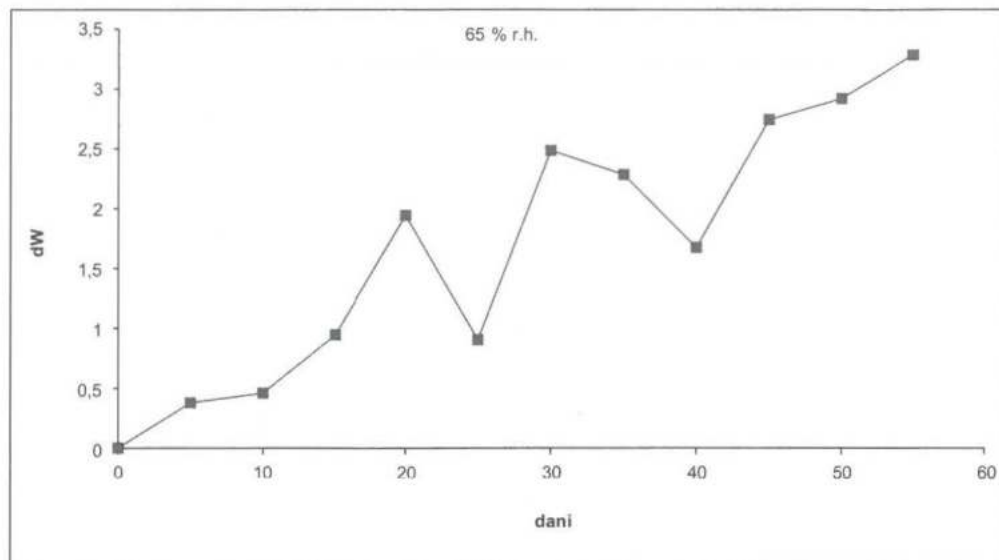
Tablica 2. Utjecaj vlažnosti zraka na pojavu „sivljenja“ gornje površine mliječnih čokolada čuvanih u temperaturnom režimu 20 °C/12 h – 29 °C/12 h.



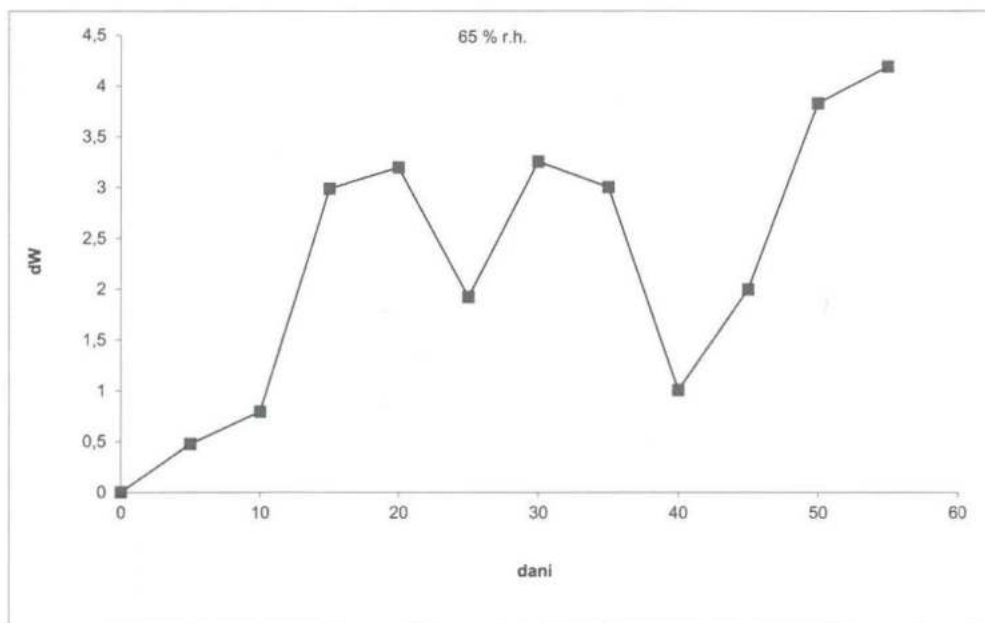
Slika 3. Izbjeljivanje gornje površine mliječne čokolade uzorak 1



Slika 4. Izbjeljivanje gornje površine mliječne čokolade uzorak 2



Slika 5. Izbjeljivanje gornje površine mliječne čokolade uzorak 3



Slika 6. Izbjeljivanje gornje površine mliječne čokolade uzorak 4



Cilj rada bio je utvrditi utjecaj različitih tipova mlijeka u prahu, biljne masti i uvjeta skladištenja na pojavu „sivljenja“ mliječne čokolade. Da bi se izazvalo „sivljenje“, uzorci su skladišteni pri temperaturnim uvjetima: 12 sati pri 20 °C, zatim 12 sati pri 29 °C tijekom 55 dana, pri sljedećim relativnoj vlažnosti 65 % r. h. Rezultati istraživanja prikazani su tablicom 2 i slikama 3 do 6. U tablici 2 te na slici 3 prikazani su rezultati „sivljenja“ gornje površine čokolade (uzorak 1) proizvedene iz šećera, kakaovog maslaca, kakaove mase, punomasnog mlijeka u prahu sušenog na valjcima, te lecitina uz dodatak arome vanilije. Mlijeko u prahu sušeno na valjcima sadrži 60 do 90 % slobodne mliječne masti [7]. Pajin i Jovanovic [8] ustanovile su da dodatak mliječne masti usporava pojavu „sivljenja“ čokolade, pa se time može objasniti i ova stabilnost čokolada na pojavu „sivljenja“. Ukoliko se umjesto mlijeka u prahu sušenog na valjcima u proizvodnji mliječne čokolade koristi mlijeko u prahu proizvedeno sušenjem raspršivanjem (Slika 4) promjene su evidentnije. Pri relativnoj vlažnosti zraka 65% indeks izbjeljivanja gornje površine (WI) kretao se oko 38,77. Na gornjoj površini čokolade do naglog skoka vrijednosti WI dolazi 30. dana (s 36,10 na 40,91), pri čemu promjena indeksa izbjeljivanja  $\Delta W$  raste s 0,15 na 4,96. Ovaj rezultat u skladu je s rezultatima istraživanja V. Briones i J. Aguilguilera [6]. Keough i suradnici ustanovili su da je udio slobodne mliječne masti u mlijeku u prahu proporcionalan udjelu proteina [9].

Kako je mlijeko bogato i proteinima i šećerom dolazi i do Maillardovih reakcija (reakcija proteina sa šećerima) čime se smanjuje udio proteina u mlijeku. Posljedica toga je i smanjeni udio slobodne mliječne masti, a time i smanjena stabilnost čokolade na pojavu „sivljenja“. Kada je za proizvodnju čokolade uz mlijeko u prahu sušeno raspršivanjem upotrijebljena i biljna mast, iz rezultata (tablica 2, uzorak 3 i 4, slike 5 i 6) je vidljivo je da na kraju skladištenja „sivljenje“ gornje površine čokolade mnogo izraženije od „sivljenja“ gornje površine čokolade proizvedene s mlijekom u prahu sušenim raspršivanjem bez dodatka biljne masti.  $\Delta W$  gornje površine čokolade s mlijekom sušenim raspršivanjem proizvedenim uz dodatak biljne mast, na kraju skladištenja je 4,19 u odnosu na 1,53 čokolade proizvedene s mlijekom u prahu sušenim raspršivanjem bez dodatka biljne masti. Usporedbom rezultata prikazanih u tablici 5 i 6 i na slikama 5 i 6 vidljiv je utjecaj dodatka biljne masti na „sivljenje“ površine mliječne čokolade koja sadrži mlijeko u prahu proizvedeno na valjcima. Intenzitet „sivljenja“ čokolade bez i s biljnom masti znatno je uočljiviji, tj. intenzitet „sivljenja“ puno je izraženiji kada čokolada sadrži biljnu mast. Promjena indeksa izbjeljivanja ( $\Delta W$ ) gornje površine čokolade koja sadrži biljnu mast je izražena već nakon 30 dana skladištenja ( $\Delta W = 2,50$ ), što je do kraja skladištenja utjecalo na ukupnu promjenu boje  $\Delta E = 3,73$ . Istovremeno, čokolade bez dodatka biljne masti ostale su prilično stabilne tijekom proučavanih uvjeta skladištenja. Razlog tome je najvjerojatnije u činjenici da iako je trigliceridni sastav temperirajućih masti, koje se dodaju kakaovom maslacu, sličan trigliceridnom sastavu kakaovog maslaca, on nije identičan, pa uslijed razlike u sastavu dolazi do induciranja sivljenja [7].

#### 4. Zaključak

Oscilacije temperature tijekom skladištenja imaju značajan utjecaj na pojavu „sivljenja“ površine mliječne čokolade. Mlijeko u prahu proizvedeno sušenjem na valjcima pozitivno djeluje na sprječavanje „sivljenja“ površine mliječne čokolade, pri čemu intenzitet djelovanja ovisi o slobodnoj mliječnoj masti – što je njen udio viši, veća je i inhibicija „sivljenja“. Dodatkom biljne masti povećava se intenzitet „sivljenja“ mliječne čokolade, te se povećava njena osjetljivost na temperaturne oscilacije. Vrste i svojstva sirovina imali su značajan utjecaj na stabilnost čokolada prema sivljenju. Pri skladištenju čokolade treba naročito voditi brigu ukoliko u sirovinskom sastavu čokolade pored kakaovog maslaca postoji i neka druga mast.

#### 5. Literatura

- [1] *Pravilnik o kakau i čokoladnim proizvodima*, «Narodne novine» broj 73/05.
- [2] Beckett, S. T. (1999). *Industrial chocolate manufacture and use*, 3<sup>rd</sup> edition, *Blackwell science*.
- [3] Bricknell, J. i Hartell, R.W. (1998). Relation of fat bloom in chocolate to polymorphic transition of cocoa butter. *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 75, 1609-1615, 1998.
- [4] Van Malssen, K., Peschar, K., Brito, C., Schenk, H. (1996). Real time x-ray powder diffraction investigation on cacao butter. III. Direct  $\beta$ -crystallization of cacao butter: Occurrence of a memory effect. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 73, 1225 – 1322.
- [5] Lonchamp, P. i Hartel, R.W. (2004). Fat bloom in chocolate and compound Coatings. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.*, 106, 241-274.
- [6] Briones, V., Aguilera, J.M. (2005). Image analysis of changes in surface color of chocolate. *Food Research International*, 38, 87-94.
- [7] Lipp, M. C., Simoneau, F., Ulberth, E., Anklam, C., Crews, P., Bereton, W. De Greyt, W. Schwack, Wiedmaier, C. (2001). Composition of Genuine Cocoa Butter and Cocoa Butter Equivalents. *Journal of Food Composition and Analysis*, 14, 399 – 408.
- [8] Pajin, B., Jovanovic, O. (2005). Influence of high-melting milk fat fraction on quality and fat bloom stability of chocolate. *European Food Research and Technology*, 200, 389 – 394.
- [9] Keogh, M.K., Murray, C.A., O' Kennedy, B.T. (2003). Effects of selected properties of ultrafiltered spray – dried milk powders on some properties of chocolate. *Int. Dairy J.*, 13, 719-726.



Photo 045. Puž / Snail

# INFLUENCE OF DIFFERENT APRICOT VARIETY AND INTERSTOCK DIAMETER ON THE BUDDING SUCCESS AND THE LENGTHS OF ANNUAL SHOOTS

## UTJECAJ RAZLIČITIH SORTI MARELICA I PROMJERA MEĐUPODLOGE NA USPJEH OKULIRANJA I DUŽINE JEDNOGODIŠNJIH IZBOJA

SOLDO, Tomislav; MESIC, Josip; SVITLICA, Brankica & MRGAN, Ana

**Abstract:** The aim of this research is to find the possible correlation between different apricot varieties and the interstock diameter on the budding success, and length of the annual shoots. Using a chip budding method, we put some varieties of apricots buds, on the Stanley plum interstock. All operations were performed on 05.06.2017. After that we begin collecting and processing the data. The data analysis results show that the interstock diameter have affect on the budding success, and the lengths of annual shoots.

**Key words:** Interstock , annual shoot , budding

**Sažetak:** Cilj ovog istraživanja je otkriti moguću povezanost između različitih sorti marelica i promjera međupodloge šljive Stanley, na uspjeh okuliranja i dužine jednogodišnjih izboja. Koristeći način okuliranja na „čip“, umetnuli smo pupove nekoliko sorti marelica na međupodlogu šljive Stanley. Sve operacije su završene 05.06.2017. Nakon čega počinjemo sa skupljanjem i obradom podataka. Rezultati analize podataka pokazuju da promjer međupodloge ima utjecaj na uspjeh cijepjenja i dužine jednogodišnjih izboja.

**Ključne riječi:** Međupodloga, jednogodišnji izboj, okuliranje



**Authors' data:** Tomislav Soldo, dipl. ing. agr., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, tsoldo@vup.hr; Mr.sc. Josip Mesić, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, jmesic@vup.hr; Dr.sc. Brankica Svitlica, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, bsvitlica@vup.hr; Ana Mrgan dipl. ing., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, amrgan@vup.hr

## 1. Uvod

Marelica (*Prunus armeniaca*) se u RH uzgaja u relativno skromnom obimu, sa malo visoko intenzivnih plantaža, a glavna proizvodnja još uvijek se bilježi na okućnicama. Najveća teškoća u uzgoju je njeno vrlo rano kretanje u proljeće, pa često u našim krajevima mogu stradati pupovi i cvjetovi od kasnih proljetnih mrazeva. Drugi veliki problem marelice je apopleksija (naglo sušenje stabla) koja se javlja nekoliko godina nakon sadnje. Upravo ova dva navedena problema, uz nedostatak zadovoljavajućih podloga za marelicu, razlog su sporom širenju ove atraktivne voćne vrste, unatoč tome što je ne proizvodimo u količinama dostatnim za potrebe RH. Kao podloge u proizvodnji marelice u Hrvatskoj se još uvijek više koriste bujnije generativne, od slabije bujnih vegetativnih podloga. Kod nas se marelica još uvijek dominantno cijepi na sjemenjak džanarike (*P. myrobolana*). Ta podloga nije dovoljno podudarna s marelicom i odlikuje se velikom genetskom raznovrsnošću, zbog čega marelica na džanarici često strada od apopleksije. Džanarika je jako bujna podloga, osjetljiva na niske temperature, te zbog produljene vegetacije marelica na njoj često smrzne. Jedno od mogućih rješenja koje se zadnjih godina sve više istražuje mogućnost je upotrebe međupodloge i visokog cijepljenja, kao načina da se izbjegne slabija kompatibilnost između podloge i plemke, te da se umanjuje problem apopleksije. Kada je riječ o visini cijepljenja, poznato je da je nisko cijepljenje marelice na bujnijim generativnim podlogama znatno osjetljivije na kolebanja temperatura zimi, te često dolazi do pucanja kore na deblu ili kosturnim granama, pri čemu novonastale pukotine olakšavaju ulazak raznim patogenima i predstavljaju mjesta potencijalne infekcije i sušenja stabala. Brojna iskustva iz proizvodne prakse pokazuju da marelica daje najbolje rezultate ako se cijepi visoko na međupodlogu (80-120 cm), koja je otporna na mraz i ima dobar afinitet sa sortom. Marelice cijepljene na međupodlogu od crnog trna (*Prunus spinosa*), su slabije bujnosti u odnosu na marelice cijepljene na Džanarici pa se mogu saditi u gušćem sklopu [1]. Obično se kao podloga koristi sjemenjak džanarike koja je generalno bujnija sa snažnijim korijenovim sistemom, pa se na nju nacijepi željena međupodloga na koju se na visini od 80-120 cm nacijepi željena sorta. Ovaj postupak produžava proizvodnju sadnica za jednu godinu ali su ove sadnice kvalitetnije te ranije kreću u rod. Kao međupodloge najčešće se koriste sorte domaće šljive (*P. domestica*), kao što su Stanley, Bjelošljiva, Krupna zelena renkloda, Bistrica ili Čačanska ljepotica. Razni autori su obavili više eksperimentalnih ispitivanja vezanih uz problematiku upotrebe međupodloga u proizvodnji marelica. Southwick and Yeager (1999), navode ovisnost između uroda marelice i korištene podloge, te navode kako primjena ljetne rezidbe i kontrolirano navodnjavanje mogu pomoći u kontroli bujnosti [2]. Podloga izravno utječe na performanse samog kultivara posebice na krupnoću i kvalitetu plodova [3]. Također i problem uzgoja marelice na kiselijim tlama može biti riješen odgovarajućim odabirom tolerantne podloge i kultivara [4]. Egea et al. (2004) navode mogućnost adaptacije kultivara na različita uzgojna područja pravilnim odabirom podloge i međupodloge [5]. Uspoređujući utjecaj međupodloge od crnog trna u odnosu na standardni sjemenjak džanarike, uočen je pozitivan utjecaj međupodloge na

smanjenje bujnosti i povećanje rodnosti, dok su kvalitativne osobine bile ujednačene [6]

## 2. Materijali i metode rada

U siječnju 2017 godine u voćnjaku na lokaciji Bizovac, na četverogodišnjem nasadu šljive Stanley, posađenom u sklopu 3 x 5 m, na podlozi Myrobalana 29 C, odradili smo prikraćivanje svakog debla na visini 40 cm od tla i uzgojili mlade izboje šljive Stanley visine preko 1.2 m, koji su nam poslužili kao međupodloga. Početkom lipnja (05. lipnja 2017), metodom okulacije na budni pup, na visinama od 120 cm nacijepili smo četiri sorte marelica (NS-6, Bergerone, Kyoto, Carmen) na uzgojenu međupodlogu šljive Stanley, prema shemi slučajnog bloknoeg rasporeda, u četiri repeticije. U svakoj smo repeticiji nacijepili po deset pupova od svake sorte, ukupno 160 pupova, te smo nakon tri tjedna izvršili analizu uspješnosti okulacije. Nakon analize uspješnosti okulacije, slučajnim odabirom odabrali smo u svakoj od 4 repeticije po 4 uspješno okulirana pupa za svaku sortu. Početkom kolovoza (08.08.2017), pristupili smo prikupljanju podataka o izbojima koji su krenuli, i izmjeri dužina svih prijevremenih izboja. Nakon gore navedenih izmjera pristupili smo obradi prikupljenih podataka.

## 3. Rezultati i rasprava

Postotak primljenih pupova u odnosu na promjer okulirane međupodloge na svim istraživanim sortama nakon obrade i analize svih podataka iznosi kako slijedi:

| SORTA    | PROMJER (mm) | BR.UZOR | PRIMLJENO | % PRIMITKA |
|----------|--------------|---------|-----------|------------|
| NS-6     | 14,0         | 14      | 12        | 85,7       |
| NS-6     | 12,0         | 12      | 5         | 41,7       |
| NS-6     | 16,0         | 8       | 3         | 37,5       |
| NS-6     | 15,0         | 6       | 4         | 66,7       |
| $\Sigma$ |              | 40      | 24        | 60,0       |

Tablica 1. Postotak primitka pupova sorte NS-6 u odnosu na promjer okulirane međupodloge Stanley

Tablica 1. prikazuje postotak primitka pupova sorte NS-6 u odnosu na promjer okulirane podloge. Kao što je vidljivo iz tablice, sorta NS-6 ima najveći postotak primitka ( 85,7 %), na međupodlozi promjera 14 mm. Najmanji postotak primitka zabilježen je na međupodlozi promjera 16 mm i iznosi 37,5 %.

| SORTA     | PROMJER (mm) | BR.UZOR | PRIMLJENO | % PRIMITKA |
|-----------|--------------|---------|-----------|------------|
| BERGERONE | 15,0         | 8       | 8         | 100,0      |
| BERGERONE | 12,0         | 8       | 5         | 62,5       |
| BERGERONE | 10,0         | 7       | 3         | 42,9       |
| BERGERONE | 13,0         | 10      | 6         | 60,0       |
| BERGERONE | 16,0         | 7       | 6         | 85,7       |
| $\Sigma$  |              | 40      | 28        | 70,0       |

Tablica 2. Postotak primitka pupova sorte Bergerone

Sorta Bergerone, ima najveći postotak primitka ( 100 %), na međupodlozi promjera 15 mm. Najmanji postotak primitka zabilježen je na međupodlozi promjera 10 mm i iznosi 42,9 %.

| SORTA    | PROMJER (mm) | BR.UZOR | PRIMLJENO | % PRIMITKA |
|----------|--------------|---------|-----------|------------|
| KYOTO    | 11,0         | 13      | 7         | 53,8       |
| KYOTO    | 13,0         | 11      | 3         | 27,3       |
| KYOTO    | 14,0         | 8       | 7         | 87,5       |
| KYOTO    | 15,0         | 8       | 8         | 100,0      |
| $\Sigma$ |              | 40      | 25        | 62,5       |

Tablica 3. Postotak primitka pupova sorte Kyoto

Sorta Kyoto, ima najveći postotak primitka ( 100 %), na međupodlozi promjera 15 mm. Na međupodlozi promjera 13 mm, zabilježili smo primitak od 27,3 %.

| SORTA    | PROMJER (mm) | BR.UZOR | PRIMLJENO | % PRIMITKA |
|----------|--------------|---------|-----------|------------|
| CARMEN   | 16,0         | 6       | 5         | 83,3       |
| CARMEN   | 15,0         | 6       | 6         | 100,0      |
| CARMEN   | 14,0         | 12      | 10        | 83,3       |
| CARMEN   | 11,0         | 8       | 1         | 12,5       |
| CARMEN   | 9,0          | 8       | 1         | 12,5       |
| $\Sigma$ |              | 40      | 23        | 57,5       |

Tablica 4. Postotak primitka pupova sorte Carmen

Sorta Carmen, ima najveći postotak primitka ( 100 %), na međupodlozi promjera 15 mm. Na međupodlozi promjera 9 i 11 mm zabilježili smo primitak od 12,5 %. Iz ovih podataka možemo vidjeti da postoji povezanost između promjera međupodloge i uspjeha okulacije. Iz predloženih podataka o ukupnim % primitaka po sortama, vidljivo je i da je sorta Bergerone sa prosjekom od 70 %, ispoljila najveći uspjeh okulacije u odnosu na sve druge istraživane sorte. Ostale sorte su imale približno sličan postotak uspješnosti okuliranja, koji se kretao oko 60 % ( Carmen 57,5 %, Kyoto 62,5 %, i NS-6 60 % ).

Slijedeći parametar koji smo istraživali u radu je utjecaj promjera međupodloge na dužinu prijevremenih jednogodišnjih izboja. Budući nam prikupljene vrijednosti dvaju varijabli (promjer i dužina izboja), sami za sebe puno ne govore, i iz njih ne možemo iščitati dali postoji povezanost između naša dva istraživana svojstva, odlučili smo se primijeniti jednostavnu statističku metodu korelacijske analize prikupljenih podataka. Ovdje nastojimo otkriti u kojem smjeru i do kojeg stupnja naše dvije varijable zajednički variraju-kovariiraju. Vrijednost korelacije brojčano se iskazuje koeficijentom korelacije, dok se značajnost koeficijenta iskazuje vrijednošću  $P$ . Koeficijent korelacije pokazuje u kojoj su mjeri promjene vrijednosti jedne varijable povezane s promjenama vrijednosti druge varijable. Predznak koeficijenta korelacije (+ ili -) govori nam o smjeru povezanosti. Prilikom izračunavanja korelacije najčešće se pogreške odnose na uvjete za izračunavanje korelacije, tumačenje koeficijenta i značajnost korelacije, visoke koeficijente korelacije, pretpostavljanje uzročno-posljedične veze, jačinu povezanosti (koeficijent determinacije), te usporedbu dva koeficijenta korelacije. Naše očekivanje (hipoteza) je da bi se kod svih istraživanih sorti trebala ispoljiti pozitivna korelacija između promjera međupodloge i dužine prijevremenih izboja. Nezavisna varijabla nam je podatak o promjeru međupodloge, a zavisna podatak o dužinama prijevremenih izboja. U izračunu korelacijskog koeficijenta ( $r$ ), koristili smo slijedeću formulu:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (1)$$

Najprije smo izračunali sume obje varijable, sume umnoška varijabli, te sume kvadrata obiju varijabli za svaku sortu a za očitavanje jačine korelacije koristili smo Roemer – Orphalovu tablicu:

| <b>Korelacijski koef.</b> | <b>Jačina korelacije</b> |
|---------------------------|--------------------------|
| 0,00-0,10                 | nema                     |
| 0,10-0,25                 | vrlo slaba               |
| 0,25-0,40                 | slaba                    |
| 0,40-0,50                 | srednja                  |
| 0,50-0,75                 | jaka                     |
| 0,75-0,90                 | vrlo jaka                |
| 0,90-1,00                 | potpuna                  |

Tablica 5. Roemer - Orphalova tablica



| X          | Y          | XY          | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> |
|------------|------------|-------------|----------------|----------------|
| 12,0       | 16,5       | 198,0       | 144,0          | 272,3          |
| 17,0       | 65,3       | 1.110,1     | 289,0          | 4.264,1        |
| 17,0       | 19,0       | 323,0       | 289,0          | 361,0          |
| 15,0       | 16,5       | 247,5       | 225,0          | 272,3          |
| 15,0       | 8,6        | 129,0       | 225,0          | 74,0           |
| 14,0       | 44,2       | 618,8       | 196,0          | 1.953,6        |
| 14,0       | 20,5       | 287,0       | 196,0          | 420,3          |
| 12,0       | 2,5        | 30,0        | 144,0          | 6,3            |
| 14,0       | 38,7       | 541,8       | 196,0          | 1.497,7        |
| 16,0       | 38,5       | 616,0       | 256,0          | 1.482,3        |
| 11,0       | 5,5        | 60,5        | 121,0          | 30,3           |
| 11,0       | 1,0        | 11,0        | 121,0          | 1,0            |
| 9,0        | 23,0       | 207,0       | 81,0           | 529,0          |
| 9,0        | 19,5       | 175,5       | 81,0           | 380,3          |
| 14,0       | 15,2       | 212,8       | 196,0          | 231,0          |
| 14,0       | 20,0       | 280,0       | 196,0          | 400,0          |
| $\Sigma X$ | $\Sigma Y$ | $\Sigma XY$ | $\Sigma X^2$   | $\Sigma Y^2$   |
| 214,0      | 354,5      | 5.048,0     | 2.956,0        | 12.175,2       |

Tablica 5. NS-6 sume i kvadrati varijabli

Koristeći gore navedenu jednadžbu izračunali smo korelacijske koeficijente za sve istraživane sorte što je vidljivo iz podataka koji se nalaze u tablici 6 :

| SORTA     | KORELACIJSKI KOEFICIJENT |
|-----------|--------------------------|
| NS-6      | 0,4817                   |
| BERGERONE | 0,1130                   |
| KYOTO     | 0,4426                   |
| CARMEN    | 0,4767                   |

Tablica 6. Korelacijski koeficijenti ( r ) za sve istraživane sorte

Kao što je vidljivo iz tablice 6, koeficijent korelacije za sortu NS-6 od ( r = 0,4817), govori nam da se radi o srednje jakoj, pozitivnoj korelaciji između dvije mjerene varijable, tj. da postoji određena umjerena povezanost između promjera međupodloge i dužine prijevremenih izboja kod sorte NS-6. Da bi smo sa određenom pouzdanošću mogli tvrditi dali je ovaj utvrđeni korelacijski odnos samo posljedica slučaja ili je značajan, potrebno je testirati nultu hipotezu o r, uz pomoć t-testa ( računanjem t - exp. i usporedbom sa t-tabl.) Za potrebe ovog rada ostati ćemo samo na izračunu korelacijskog koeficijenta ( r ) kod svih istraživanih sorti. Koeficijent korelacije od ( r = 0,1130), pokazuje da kod sorte Bergerone gotovo da ne postoji izmjeren određen stupanj korelacije između dvije mjerene varijable ( promjera međupodloge i dužine prijevremenih izboja ). Koeficijent korelacije od ( r = 0,4767), govori nam da se kod

sorte Carmen radi o srednje jakom pozitivnom stupnju korelacije za istraživana svojstva povezanosti promjera međupodloge i dužine prijevremenih izboja. Na sorti Kyoto izmjerili smo koeficijent korelacije od ( $r = 0,4426$ ), što je srednje jaka pozitivna korelacija za istraživana svojstva moguće povezanosti između varijabli promjera međupodloge i dužine prijevremenih izboja.

#### 4. Zaključak

Nakon provedene statističke obrade i analize prikupljenih podataka možemo zaključiti slijedeće:

Sorte Carmen, NS-6 i Kyoto imaju izmjerenu srednje jaku pozitivnu korelaciju između promjera međupodloge i dužine prijevremenih izboja, i ovi rezultati su u skladu sa našim početnim očekivanjima.

Suprotno našim očekivanjima, analizom prikupljenih podataka kod sorte Bergerone, izmjerili smo znano nižu vrijednost korelacijskog koeficijenta te ova sorta ispoljava vrlo slabu povezanost između promjera međupodloge i dužine izboja.

Na međupodlogama većeg promjera, kod svih sorti primjetan je veći uspjeh okuliranja u usporedbi sa međupodlogama manjeg promjera.

Najveći primitak okuliranih pupova zabilježen je kod sorte Bergerone i iznosio je 70 %, dok se kod ostalih sorti taj postotak kretao oko 60 % ( Carmen 57,5 %, Kyoto 62,5 %, i NS-6 60 % ).

Smatramo da je potrebno u narednom periodu odraditi analizu moguće povezanosti između utjecaja promjera međupodloge i dužine izboja na navedenim sortama, ali na znatno većem uzorku, te korištenjem dodatnih statističkih analiza provjere, kako bi smo dobili relevantnije podatke i umanjili mogućnost statističke pogreške.

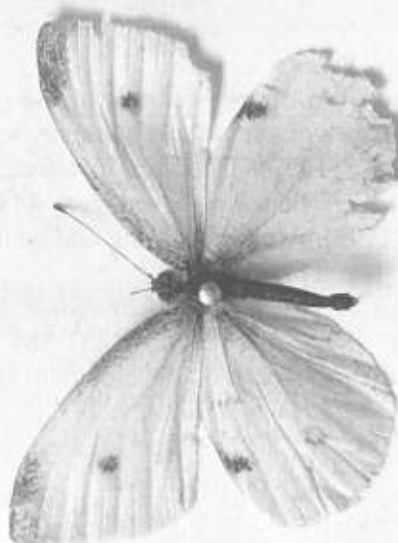
#### 5. Literatura

- [1] Djuric, B.; Keserovic Z. (1999). Study on the possibilities of use of black thorn (*Prunus spinosa* L.) as an interstock in apricot. *Acta Horticulturae*, v. 488, p. 533-538,
- [2] Southwick, S. M.; Yeager, J. T. (1999). Effect of rootstock, cultivar and orchard system on apricot production. *Acta Horticulturae*, v. 488, p. 483-488.
- [3] Mignani, I.; Bassi & D. Longhi T. (1999). Apricot ripening and quality: influence of the rootstock. *Italus Hortus*, v. 6, n. 01, p. 111-112.
- [4] Monney, P.; Evequoz, N. & Christen, D. (2010). Alternative to Myrobalan rootstock for apricot cultivation. *Acta Horticulturae*, v. 862, p. 381-384,
- [5] Egea, L. *et al.* (1991). Influence of the rootstocks on development and production of Bulida and Perla cultivars of apricots. *Acta Horticulturae*, v. 293, p. 373-382.
- [6] Milošević, T. ; Milošević, N. & Glišić, I. (2012). Effect of tree conduce on the precocity, yield and fruit quality in apricot on acidic soil. *Rev. Ciênc. gron.* vol.43 no.1, Dostupno na: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-6690201200010002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-6690201200010002)



**Colias croceus**

Obični poštar, kolias



**Pieris napi**

Repičin bijelac



# CO-EXISTENCE OF THE PUBLIC SECURITY STRUCTURES AND PRIVATE SECURITY MARKET IN THE REPUBLIC OF CROATIA

## KOMPLEMENTARNOST JAVNIH I PRIVATNIH SIGURNOSNIH STRUKTURA NA TRŽIŠTU SIGURNOSTI REPUBLIKE HRVATSKE

SOLOMUN, Davor

**Abstract:** *This paper analyses public and private safety structures in the area of policing and public safety within the Republic of Croatia and, inter-alia, undertakes a comparative analysis with EU member states. Modern public and social safety provision is increasingly shifting away from what could be viewed as a state monopoly, the privatisation of public safety provision has seen some functions being taken over by private security institutions. Consequently, the regulatory framework that underpins the commissioning, provision and accountability of these practices is examined within the context of the EU Acquis. In particular, the forms and levels of representation of private security structures in certain sectors are explored and the compatibility of the private sector initiatives within the policing and public sectors are discussed.*

**Key words:** *private security market, public and private safety structures*

**Sažetak:** *Radom se analiziraju odnosi javnih i privatnih sigurnosnih struktura na tržištu unutarnje sigurnosti Republike Hrvatske, usporedno s onim na razini Europske unije. Budući da suvremena javna i društvena sigurnost sve više prestaje biti monopol države i brojne javne sigurnosne potrebe na tržištu sigurnosti preuzimaju privatne sigurnosne institucije, analizira se regulatorni okvir uređenosti sustava i djelokruga privatnih sigurnosnih struktura. Posebice se propituju oblici i razine zastupljenosti privatnih sigurnosnih struktura u pojedinim gospodarskim sektorima i djelatnostima, kao i podudarnost njihovog djelokruga s javnim sigurnosnim strukturama.*

**Ključne riječi:** *tržište sigurnosti, javne i privatne sigurnosne strukture*



**Author's data:** Davor Solomun, Visoka policijska škola Zagreb, Av. G. Šuška 1, Zagreb, dsolomun@fkz.hr

## 1. Uvod

Sigurnost, u vremenu brojnih individualnih i osobnih izazova pojedinaca, poslovnih subjekata, interesnih skupina, organizacija, država i međunarodnih integracija, nameće se kao *conditio sine qua non*. Bila subjektivna kao individualni osjećaj i percepcija pojedinca ili objektivna kao ukupnost određenih pokazatelja - indikatora, sigurnost je potreba, imperativ i težnja svakog organizma i pretpostavka svakog razvoja. Neovisno o subjektu, sigurnost je odraz unutarnjeg stanja ali je najčešće rezultat i reakcija na djelovanja i pojave u okruženju, na aktivnosti koje znače nesigurnost, rizik, prijetnju ili ugrozu. Brojni su i mogu značajno biti različiti entiteti, kao subjekti sigurnosti. Poseban entitet je pojedinac i njegova individualna sigurnost, njegova percepcija i osjećaj sigurnosti. Za razliku od osobne, individualne sigurnosti, sigurnost društva i države – nacionalna sigurnost ili sigurnost tvrtke i poduzeća ne može počivati na osjećaju ili na percepciji. Sigurnost ovih razina traži objektivizirane pokazatelje ili indikatore, sigurnost ovih entiteta traži mjerljivost i pokazatelje različite od onih subjektivnih i percipiranih.

Suvremenu sigurnost već duže obilježavaju dva procesa, potreba redefiniranja sigurnosti iz perspektive države, koja gubi monopol upotrebe sile i primarnu odgovornost za zaštitu svojih građana, odnosno, premještanje središta moći i odlučivanja iz koncepta državnosti prema liberalnom tržištu i korporativnom upravljanju [5]. To razumijeva da države kao institucije i monopolisti sigurnosti, otvaraju prostor, stvarajući legitimaciju i drugim subjektima kao pružateljima sigurnosnih usluga. Radi li se ovdje o stvarnoj dekonstrukciji državnog monopola sile i znači li privatizacija javne sigurnosti izostanak državne kompetencije na planu unutarnje sigurnosti [6]. Formira li se na taj način tržište sigurnosti, odnosno poprima li sigurnost obilježja robe kojom se trguje, logična su pitanja. Respektirajući višedimenzionalnost sigurnosti, pitamo se je su li sve dimenzije sigurnosti podobne za transformaciju od države ka slobodnom tržištu i privatiziranju. Koju sigurnost, pod kojim uvjetima i za koju cijenu će država prepustiti i ponuditi tržištu. Posebno je pitanje tko će i kako za sigurnost odgovarati. I na kraju, ali ne manje važno, pitamo se jesu li privatne sigurnosne kompanije, angažirane prema konceptu američkog vojno – obrambenog - sigurnosnog djelovanja i međunarodnih aspekata ostvarivanja nacionalne sigurnosti, bile zametak privatizacije i na planu unutarnje sigurnosti. Analiza i istraživanje u ovom radu smješta se u unutarnji sigurnosni kontekst i naglašava proučavanje udjela i ravnoteže privatne sigurnosti i zaštite u odnosu na javnu – državnu, na tržištu Republike Hrvatske i Europske unije. U analizi se koriste izvorni podaci tijela nadležnih za djelokrug i praćenje u sustavu privatne sigurnosti ali i rezultati određenih, ranije provedenih, istraživanja u Hrvatskoj i EU. Prilagodeno tematski, iako razlika među terminima postoji (pr. engl. *security* vs. *safety*) ne ulazi se u dileme značenja pojmova sigurnost i zaštita nego se u radu koriste sinonimno s favoriziranjem pojma sigurnost.

## 2. Normativni aspekti privatnih sigurnosnih struktura

Područje privatne sigurnosti u Republici Hrvatskoj nije dugovječno i njen razvoj podudaran je s procesom postizanja neovisnosti i ostvarivanja nacionalne države početkom 90-ih, iako su čuvarske službe i zaštitarstvo postojali i u ranijem društveno - ekonomskom modelu. U odnosu na sustav sigurnosti koji kreira i strukturira država i kojem je cilj služenje interesima društva u cjelini, privatnoj sigurnosti i zaštiti cilj je služenje interesima pojedinačne osobe ili organizacije [9]. Sustavno, normativno uređenje privatne sigurnosti i zaštite u Hrvatskoj započeto je Zakonom o zaštiti osoba i imovine iz 1996. godine, koji je 2003. zamijenjen Zakonom o privatnoj zaštiti.[14] Ovim Zakonom uređen je način obavljanja djelatnosti privatne zaštite, propisani su uvjeti za obavljanje privatne zaštite, uvjeti i način rada osoba koje obavljaju poslove privatne zaštite te je definiran i nadzor njihovog rada.

Ovo normativno određenje djelatnosti privatne zaštite podrazumijeva poslove zaštite osoba i imovine koje ne osigurava država i iznad opsega koji osigurava država, a koji se obavljaju tjelesnom ili tehničkom ili kombiniranom primjenom oba oblika zaštite. Važno je napomenuti da se ovim Zakonom po prvi puta uređuje i detektivska djelatnost, kao zaseban aspekt privatne sigurnosti.

No, privatna detektivska djelatnost kasnije se uređuje posebnim Zakonom o privatnim detektivima [16], što predstavlja normativnu evoluciju. Ovoj legislativi može se pridružiti i Zakon o zaštiti novčarskih institucija iz 2015. [15], koji uređuje osnovne uvjete, zaštite osoba, odnosno imovine u objektima novčarskih institucija. U kratkom vremenu primjene Zakon je postigao izvrsne sigurnosno - preventivne učinke u smislu značajnog smanjenja (za oko 18 %) kaznenih dijela razbojništva usmjerenih prema ovim gospodarskim subjektima.[10]

Vrlo zanimljiva su normativna rješenja i definicije privatne sigurnosti u novom Nacrtu Zakona o Privatnoj zaštiti koji je Ministarstvo unutarnjih poslova, kao predlagatelj, uputilo u fazu „Savjetovanja“ [12]. U cilju unaprjeđenja, privatna zaštita je zamišljena kao primarno preventivna sigurnosna djelatnost te kao nadogradnja javne sigurnosti koja će omogućiti dodatnu zaštitu od počinjenja kaznenih djela s posljedicom ugroze života i tijela ljudi i imovine. Po svojoj prirodi i važnosti u društvu ne bi je trebalo svrstavati u uslužne djelatnosti.[3]

Naime, značajno različito u odnosu na važeće određenje, posebice u smislu tangiranja javne sigurnosti, ovim Zakonom privatna zaštita definira se kao *sigurnosna gospodarska djelatnost koja se provodi u cilju postizanja prihvatljive razine javne sigurnosti građana i njihove imovine te osiguranja javnog reda i mira* [13]. Pri tom, *djelatnosti s područja sigurnosti obuhvaćaju područja kriminalistike, obrambenih poslova, sigurnosno – obavještajnih i poslova zaštite osoba i imovine, a kvalifikacija s navedenih područja se dokazuje javnom ispravom*. Ovdje nedvojbeno, privatna zaštita još više iskoračuje i približava se svrsi javnih sigurnosnih struktura.

Iz kuta Hrvatskog ceha zaštitara - strukovne zaštitarske komore i krovne udruge zaštitarskih tvrtki i pojedinaca kojima je zaštita primarna djelatnost i područje interesa, regulativa zaštitarske djelatnosti podrazumijeva privatnu zaštitu, vatrogastvo

i zaštitu na radu. Relevantne propise čini oko 78 zakona, pravilnika i ostalih dokumenata.

Zbog legislativne neujednačenosti u članicama i ne postojanja pravne stečevine Europske unije u ovome području, privatna sigurnost jedno je od najmanje normativno harmoniziranih područja Unije. Evoluciju regulacije privatne sigurnosti u EU može se podijeliti u tri faze: laissez-faire, centrifugalna i centripetalna era. [1]. Osim pravno uređenog tržišta usluga, na EU razini razvijeni su standardi i dokumenti koji potiču usvajanje standarda i izvan granica, iako EU institucije nisu zadovoljne s postignutim potrebnim minimumom standarda privatne sigurnosti.

Značajnosti europskog zakonodavstva privatne sigurnosti istaknula je Catherine Piana, generalna direktorica CoEES – a na Konferenciji Hrvatskog ceha zaštitara, održanoj ove godine u Zagrebu. Legislativu je kategorizirala u 4 razine, prema kriteriju strogosti ili jačine (*severity*), koja je determinirana preciznom odvojenošću posebnih zakona, nadzorom i odgovornosti, te brojem sati obuke. Španjolska i Belgijska nova zakonska rješenja ocijenjena su najstrožima i na određeni način preporučena kao model i za druge sustave.[7]

Ključna ideja Španjolskih normativnih rješenja je suradnja i kordiniranost privatnih i javnih sigurnosnih struktura kroz razmjenu informacija s krajnjim pozitivnim učincima na javnu sigurnost. Novost je i poboljšana pravna zaštita privatnih agenata u opasnim situacijama i sličnost prema službenicima javne sigurnosti.

Piana zaključno naglašava da se privatna sigurnost treba širiti prema manje bitnim policijskim poslovima s ciljem zaštite i prevencije.

### 3. Analiza obilježja privatne sigurnosti i zaštite

Brojna istraživanja u području privatne sigurnosti ukazuju da su glavni razlozi ekspanzije privatne sigurnosti utemeljeni u pojačanoj potražnji za uslugama privatne zaštite na tržištu. Pri tom, glavni dionici koji potražuju sigurnosne usluge mogu se kategorizirati u tri segmenta i to kao individualni potrošači, privatni klijenti – poduzeća i tvrtke, te javna uprava.[4]

U vrlo iscrpnoj analizi tržišta privatne sigurnosti u Njemačkoj, odnosno širem istraživanju u okviru projekta pod nazivom Ekonomski indikatori sigurnosti za mjerenje sigurnosti i industrije privatne sigurnosti u Njemačkoj - Brandenburškog instituta za društvo i sigurnost – *Brandenburgisches Institut für Gesellschaft und Sicherheit (BIGS)*, i Njemačkog instituta za ekonomska istraživanja – *Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin (DIW)* [2], analiziraju se i različite definicije tržišta privatne sigurnosti. Ističe se kako postoji relativno malo suglasje o tome što je tržište privatne sigurnosti, ali komparirajući definicije RAND korporacije, Europske organizacije za sigurnost i suradnju – OESS i drugih može se zaključiti da industrija privatne sigurnosti obuhvaća široki spektar privatnih organizacija i pojedinaca koji se nabi svim oblicima usluga sigurnosti od istraga, tjelesne i tehničke zaštite, ophodnji, do pratnje vrijednosnih pošiljaka i zaštite vitalne infrastrukture. Važno je istaknuti OESS prihvaćeno značenje industrije sigurnosti koje razumijeva obranu,

protuobavještajno djelovanje, policijske snage, snage privatne sigurnosti kao i tehnološke aspekte sigurnosti.[2]

BIGS definicija industrije privatne sigurnosti naglašava široko razumijevanje sigurnosti kao *ukupnosti svih proizvoda i usluga u funkciji zaštite od ljudskih i prirodno izazvanih prijetnji i rizika*. Pri tom, tržište sigurnosti na strani potražnje, kao konzumente zaštite, uključuje državne aktere, privatna poduzeća i građane dok na strani ponude sva privatna poduzeća koja nude proizvode i usluge, a koja se mogu strukturirati kroz 5 segmenata i to kao kompanije za: fizičku zaštitu, tehnologiju, klasična obrambena industrija, kibernetička sigurnost te obrazovanje i akademske institucije.

Specifičnom metodologijom, tijekom 2012. godine, provedeno je istraživanje na uzorku od 10906 Njemačkih korporacija na tržištu sigurnosti, od koji je 609 intervjuirano. Rezultati pokazuju da oko 77% (553/696) svoje proizvode i usluge nudi u području zaštite vitalne infrastrukture dok se samo oko 14% (96/696) odnosi na upravljanje krizama i katastrofama, a oko 56% (389/696) se bavi zaštitom protiv kriminaliteta i terorizma.

Prema istraživanju, tržište industrije privatne sigurnosti strukturirano je kroz tri glavne cjeline i to IT sigurnosti (najzastupljenije softverske usluge), sigurnosni proizvodi i tehnologije (od specijalnog prijevoza do najzastupljenijih sustava elektronskog nadzora pristupa) te sigurnosne usluge (najzastupljeniji je sigurnosni konzalting, manje zaštita objekata, osobne sigurnost i privatne istrage).[2]

Prema nekim recentnim istraživanjima, analizama i procjenama [8], privatna sigurnost, u 40 država u Svijetu, uključujući SAD, Kinu, Kanadu, Australiju i Veliku Britaniju, uključuje više zaposlenih djelatnika privatne sigurnosti nego što te države imaju policijskih službenika. To istovremeno znači da i više od polovice svjetske populacije živi u sustavima gdje javna - državna sigurnost nije u ravnoteži s privatnom.

Konfederacija Europskih sigurnosnih službi (*Confederation of European Security Services – CoESS*), kao krovna europska zaštitarska organizacija, u komparativnoj analizi stanja u 2015. godini [11], strukturira činjenice za 34 zemlje prema broju kompanija, tržišnom udjelu, zaposlenima i prihodima.

Ovi sustavi ukupno imaju 44811 privatnih sigurnosnih kompanija s oko 1943047 zaposlenih djelatnika, s godišnjim prometom većim od 40 milijardi eura.

Vrlo znakoviti pokazatelji su broja kompanija, pr. u Češkoj koja ima 6777 i to je najbrojniji sustav u usporedbi s Hrvatskom koja ih ima 356 ili Njemačkom koja broji 5500. Posebnost predstavljaju činjenice o tržišnom udjelu gdje se ističu Luxemburg, Belgija i Estonija s 90 i više postotnim udjelom top - 5 kompanija.

Analiza zaposlenih, aktivnih, licenciranih djelatnika indicira kako najveći broj sati obuke, višestruko veći od drugih koji su oko ili ispod 100 sati, ima Nizozemski sustav s 650, odnosno Rumunjski s 360 sati obuke. Hrvatski sustav obuke zaštitara predviđa 100 sati. Najkraću obuku predviđa Švicarska s ekstremnih 20 sati, Ujedinjeno Kraljevstvo s 28, Bugarska i Njemačka s 40 sati, te Italija s 48 sati obuke.



Zanimljiva je i spolna struktura djelatnika gdje u većini sustava strukturu čine muškarci s više od 80 %, a posebnost je Portugal s 94%, UK s 91%, Bugarska s 92% ili Italija s 90%. Hrvatska je na razini 88% muške zaštitarske populacije. Najviše žena zapošljavaju Estonske kompanije s 34% ili Finske s 27% udjelom.

Korisnici usluga analiziranih sustava promatrani su kao privatni ili javni klijenti. Pri tom, samo 13 država je iskazalo ove podatke. Španjolska, Belgija i Portugal su iznad 80% udjela privatnih klijenata. Najviše javnih klijenata pokriva Bugarska s 55%, te Grčka, i, indikativno, Hrvatska s ravnomjernim udjelom od 50% jednih i drugih korisnika.

Promatrajući omjere privatnih i policijskih službenika, u odabranim državama, prikazano u tablici 1, ističu se suprotne neravnoteže. Velika Britanija svjedoči razvijenost privatne sigurnosti do razine dvostruko većeg broja privatnih od policijskih službenika dok je u Italiji izražena suprotnost gdje je udio službenika privatne sigurnosti tek oko 17% od broja policajaca. Francuska, Njemačka i Španjolska imaju sličan omjer s udjelom oko 70% privatnih u odnosu na policijske službenike. U Republici Hrvatskoj svjedočimo dvostrukom kriteriju pa tako i značajno različitim omjeru. Aktivni službenici privatne sigurnosti u odnosu na policijske službenike su na razini 0,83, no, ukupan broj licenciranih djelatnika je za 50% veći od broja policijskih službenika.

| Država           | Stanovništvo | Broj policijskih službenika | Broj službenika privatne sigurnosti | Broj policijskih službenika na 100.000 | Broj službenika privatne sigurnosti na 100.000 | Privatni/Policija |
|------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------|
| HRVATSKA         | 4.240.317    | 20.562                      | 32.295/17.059                       | 485                                    | 761/402  | 1,57/0,83         |
| FRANCUSKA        | 65.856.609   | 203.982                     | 147.000                             | 309,7                                  | 223,2  | 0,72              |
| NJEMAČKA         | 80.780.000   | 243.982                     | 168.000                             | 302,0                                  | 208,0  | 0,69              |
| ITALIJA          | 60.782.668   | 276.750                     | 47.858                              | 455,3                                  | 78,7   | 0,17              |
| ŠPANJOLSKA       | 46.507.760   | 249.907                     | 188.000                             | 537,3                                  | 404,2  | 0,75              |
| VELIKA BRITANIJA | 64.308.261   | 160.566                     | 339.440                             | 249,7                                  | 527,8  | 2,11              |

Tablica 1. Omjer privatnih i policijskih službenika u RH i odabranim državama.  
Izvor: CoESS, za Hrvatsku dodatno Ministarstvo unutarnjih poslova.

### 3.1. Struktura privatne sigurnosti u RH

Sustav privatne sigurnosti i zaštite u Republici Hrvatskoj promatramo kroz dva segmenta i to kao *privatnu zaštitu* i *privatne detektive*.

Prema podacima i analizi nadležne Inspekcije Ministarstva unutarnjih poslova, u Hrvatskoj aktivno djeluje ukupno 258 trgovačkih društava privatne zaštite i 1 udruga (Zaštita pretorijanska Garda iz Daruvara). Od toga 141 tvrtka je registrirana za područje tehničke zaštite, 38 za područje tjelesne zaštite i 80 je registrirano s dvojnomo tjelesno/tehničkom namjenom.

Međutim, nadležno tijelo, od 1996. godine i početka primjene Zakona o zaštiti osoba i imovine, izdalo je ukupno 392 odobrenja što znači da 133 tvrtke nisu aktivne nego su u pasivi.

U području tehničke zaštite aktivno djeluje 100 obrta, dok je do sada sveukupno izdano 147 odobrenja što znači da je 47 obrta u pasivi ili ugašeno.

U segmentu unutarnjih čuvarskih službi aktivno je njih 149, a do sada je ukupno izdano 346 rješenja o početku rada, odnosno odobrenja što znači da je 197 neaktivno ili u pasivi, a što može indicirati smanjenu aktivnosti ovih proizvodnih subjekata, odnosno negativan gospodarski trend.

Kretanje broja zaštitara, čuvara i zaštitara tehničara, za razdoblje od 2009. do 2016. godine s ukupno 35917 osoba u 2016. godini, ukazuje na relativnu postojanost strukture zaposlenih s laganim porastom. Broj aktivnih zaštitara kroz ovo razdoblje kreće se od 13317 do 14334, čuvara od 1255 do 1537 i zaštitara tehničara od 898 do 1146. Pri tom, pasivna struktura čuvara i zaštitara tehničara sugerira značajniji porast što može ukazivati na njihovu smanjenu potražnju, odnosno smanjenu aktivnosti proizvodnih poduzeća koje ih zapošljavaju.

U strukturi *privatnih detektiva* posluje 17 trgovačkih društava s 30 aktivnih detektiva, te 6 obrta s 6 detektiva. Počevši s primjenom istog Zakona kao u zaštitarskoj djelatnosti, od 1996. godine ukupno je izdano 21 odobrenje za trgovačka društva od kojih je 4 u pasivi i 20 za obrte od kojih je 14 u pasivi.

Ukupan broj osoba sa dopuštjenjima za obavljanje detektivskih poslova je 139, od čega je aktivno njih 38.

Ovdje analizirani statistički pokazatelji su dovoljno precizni i pouzdani, no, za dublju interpretaciju odnosa privatnih i javnih sigurnosnih struktura, posebice za razumijevanje utjecaja na stanje javne sigurnosti, nužno je prikupljanje dodatnih, kvalitativnih podataka.

## 4. Zaključak

Najranija upozorenja o dekonstrukciji državnog monopola sigurnost i zabrinutosti zbog ekspanzije privatnih struktura sigurnosti čini se, nisu obistinjena. Potražnja za sigurnošću, s jedne, i ponuda, s druge strane, kreiraju sigurnosni tržišni ambijent. Prema istraživanju tržišta privatne sigurnosti u Njemačkoj, sektor proizvodnje i graditeljstva najveći je krajnji korisnik privatne sigurnosti. Evolucija privatne sigurnosti može se očekivati u manje bitnim policijskim poslovima ali s krajnjom

namjerom ostvarivanja boljih učinaka u prostoru javne sigurnosti. Sugerira se strateški pomak prema kooperativnosti, koordinaciji i boljoj razmjeni informacija između javnih i privatnih sigurnosnih struktura, a tom cilju podređuju se i nova legislativna rješenja. Hrvatska industrija sigurnosti prati EU trendove, no, zamjetno je kako relativno veliki broj licenciranih djelatnika posljednjih godina nije u aktivnom nego u tzv. statusu pasive. Odnos privatnih i javnih (policijskih) službenika sigurnosti nije pouzdano utvrđen i oscilira, ovisno o državi.

Dvostruko veći broj službenika privatne sigurnosti od policijskih službenika indikativan je za Veliku Britaniju dok je u Italiji gotovo 5 policijskih na jednog službenika privatne sigurnosti. U Hrvatskoj se odnos aktivnih službenika privatne sigurnosti približava omjeru 1:1, no, ukupan broj licenciranih službenika je za polovicu veći od policajaca. Hrvatsko tržište privatne sigurnosti, temeljem dostupnih podataka i bez posebnog istraživanja, nije moguće detaljnije analizirati i pouzdanije procjenjivati.

## 5. Literatura

[1] Button, M. & Stiernstedt, P. (2016). Comparing private security regulation in the European Union, Dostupno na: [https://researchportal.port.ac.uk/portal/files/3683340/20016\\_Button\\_Stiernstedt\\_Comparing\\_private\\_security\\_regulation\\_in\\_the\\_European\\_Union\\_For\\_upload.pdf](https://researchportal.port.ac.uk/portal/files/3683340/20016_Button_Stiernstedt_Comparing_private_security_regulation_in_the_European_Union_For_upload.pdf).

Pristup: 10-04-2018.

[2] Gummer, S. C. & Stuchtey, T. H. (2014). „Civil Security and the private Security Industry in Germany, Dostupno na: <https://www.bigs-potsdam.org/images/Policy%20Paper/PP%20No.%204%20Security%20Industry%20in%20Germany%20onscreen%20version%20.pdf>, Pristup: 10-04-2018.

[3] Krajčak, I. (2014). Uloga privatne zaštite u urbanoj sigurnosti, Dostupno na: <http://zbornici.fkn.unsa.ba/index.php/zbornik/article/download/8/8>, Pristup: 10-04-2018.

[4] Martí Sempere, C. (2010). The European Security Industry: A Research Agenda, Dostupno na: <https://core.ac.uk/download/pdf/6518195.pdf>, Pristup: 10-04-2018.

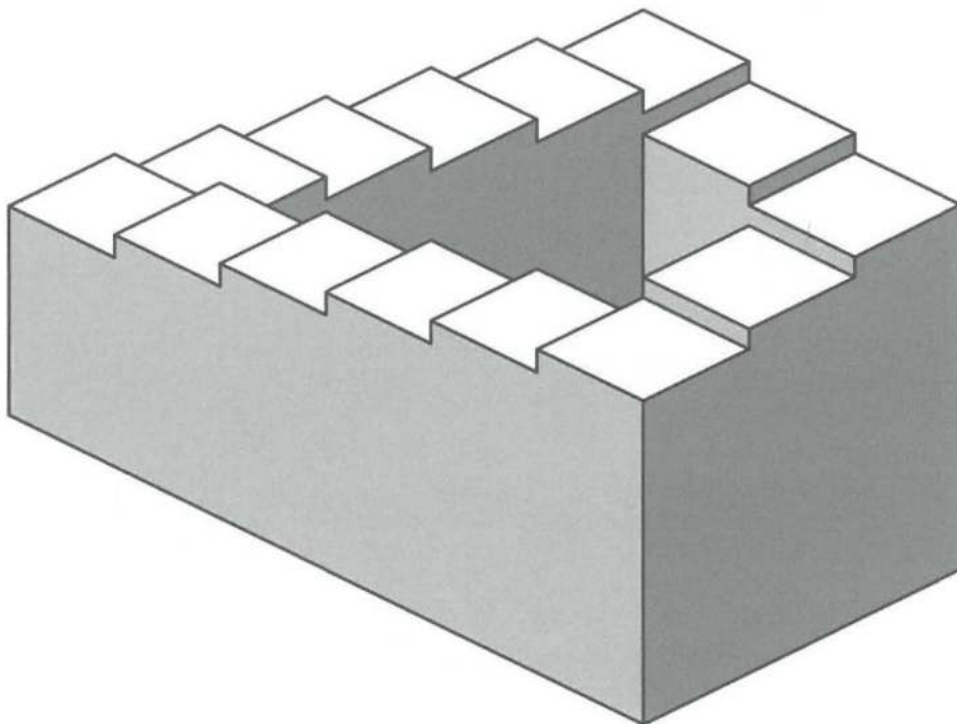
[5] Mikac, R. (2013). *Suvremena sigurnost i privatne sigurnosne kompanije: Privatizacija sigurnosti i posljedice*, Naklada Jesnski i Turk, 978-953-222-424-5, Zagreb.

[6] Nitschke, P. (2002). Monopol sile u defenzivi: o promjeni državnosti na području unutarnje sigurnosti, *Politička misao*, Vol. 39, 2, (84-91), 0032-3241.

[7] Piana, C. (2018). Private Security Legislation across the EU, dostupno na: [http://hcz.hr/nova/wp-content/uploads/2018/04/2-COESS\\_CATHERINE\\_PIANA.pdf](http://hcz.hr/nova/wp-content/uploads/2018/04/2-COESS_CATHERINE_PIANA.pdf), Pristup: 10-04-2018.

[8] Provost, C. (2017). The industry of inequality: why the world is obsessed with private security, Dostupno na: <https://www.theguardian.com/inequality/2017/may/12/industry-of-inequality-why-world-is-obsessed-with-private-security>, Pristup: 10-04-2018.

- [9] Veić, P. & Nađ, I. (2005). *Zakon o privatnoj zaštiti s komentarom*, Naklada Žagar, 9537261069 9789537261061, Rijeka.
- [10] Šegedin, S. (2017). *Primjena zakona o zaštiti novčarskih institucija*, Dostupno na: [http://hcz.hr/nova/wp-content/uploads/2017/04/6-SANDRO\\_SEGEDIN\\_2017.pdf](http://hcz.hr/nova/wp-content/uploads/2017/04/6-SANDRO_SEGEDIN_2017.pdf), Pristup: 10-04-2018.
- [11] CoESS, (2017). CoESS' study on 'Private Security in Europe – CoESS Facts & Figures' provides a comprehensive overview of the European private security services industry, ff-2015-private-security-services-in-europe-coess-facts-and-figures.pdf. Dostupno na: <http://www.coess.org/newsroom.php?page=facts-and-figures>. Pristup: 10-04-2018.
- [12] Ministarstvo unutarnjih poslova RH, (2014). "Informacija", Broj: 511-01-152-86736/3-2014.
- [13] Nacrt prijedloga Zakona o privatnoj zaštiti. Dostupno na: [https://www.mup.hr/UserDocsImages/SAVJETOVANJE/procjena\\_ucinaka/2014/zakon%20o%20privatnoj%20zastiti/Zakon%20o%20privatnoj%20zastiti%20s%20obrazlozenjem.pdf](https://www.mup.hr/UserDocsImages/SAVJETOVANJE/procjena_ucinaka/2014/zakon%20o%20privatnoj%20zastiti/Zakon%20o%20privatnoj%20zastiti%20s%20obrazlozenjem.pdf). Pristup: 10-04-2018.
- [14] Zakon o privatnoj zaštiti (Narodne novine, broj: 68/03,31/10 i 139/10).
- [15] Zakon o zaštiti novčarskih institucija (Narodne novine, broj: 56/15).
- [16] Zakon o privatnim detektivima (Narodne novine, broj: 24/09).



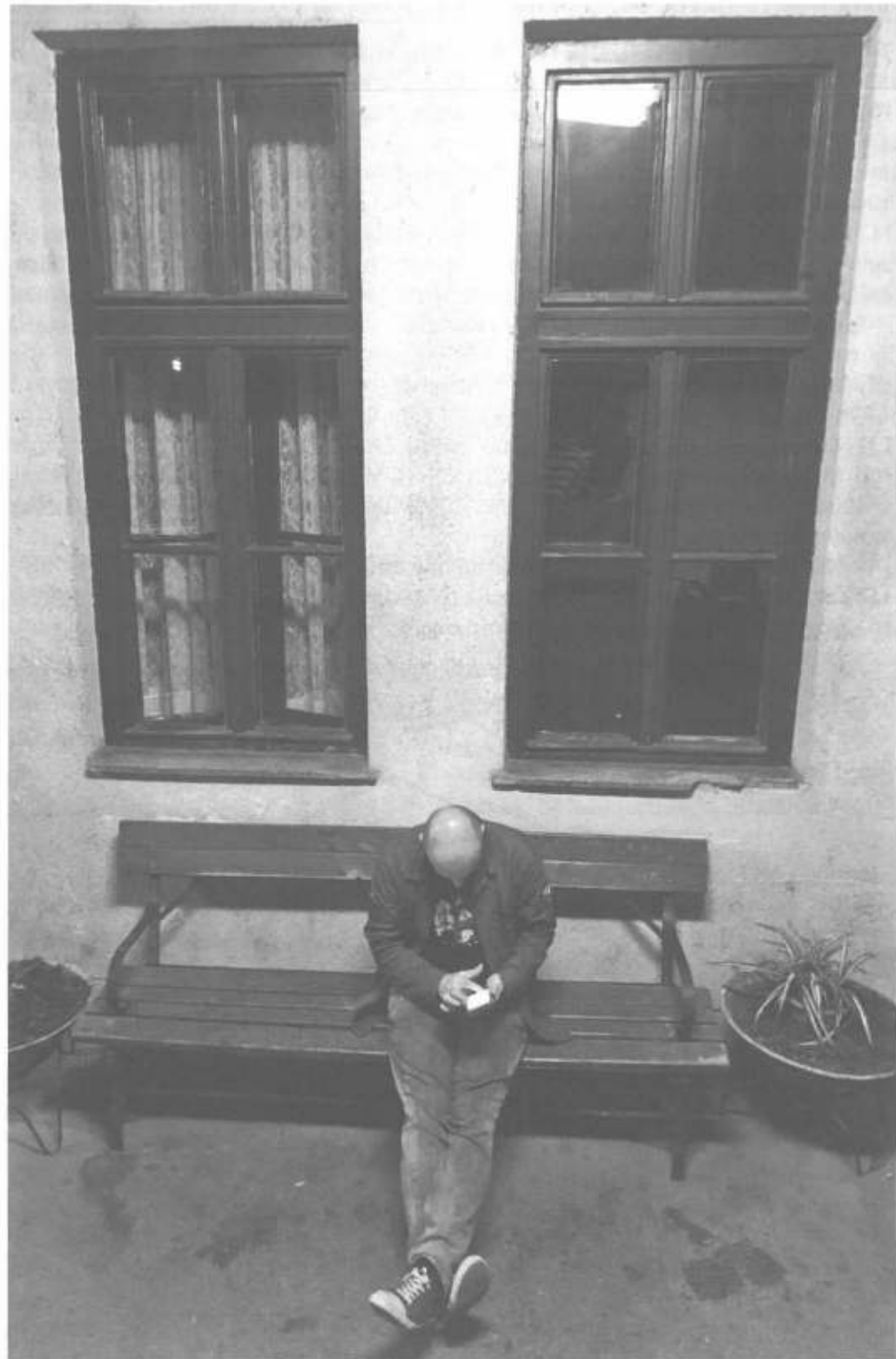


Photo 047. Željeznička stanica u Novoj Kapeli / Railway Station in Nova Kapela

# INFLUENCE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT INDEX ON THE APSORPTION OF EU FUNDS

## ANALIZA UTJECAJA INDEKSA RAZVIJENOSTI NA APSORPCIJU FONDOVA EU

SOSTAR, Marko; NIKIĆ, Milan & JELEČ, Ruzica

**Abstract:** *The Regional Development Act defines the degree of development of the units of local and regional self-government and the identification of assisted areas in order to adequately support the development of less-developed areas through various funding models and measures of assistance. As the new legislation introduced in December 2017 which is using a new model of development index, through this paper was conducted a research which shown a direct impact of model on the absorption of EU funds. The research shows dissatisfaction with the new Decree on Development which directly effects on "blocking" of further development of individual local self-government units.*

**Key words:** *Development index, units of local and regional self-government, EU funds*

**Sažetak:** *Zakon o regionalnom razvoju definira određivanje stupnja razvijenosti jedinica lokalne i regionalne samouprave te utvrđivanje potpomognutih područja kako bi se na adekvatan način putem različitih modela financiranja i mjera pomoći potakao razvoj manje razvijenih područja. Kako je u prosincu 2017. godine stupila na snagu nova zakonska regulativa kojom je korišten novi model izračuna indeksa razvijenosti kroz ovaj rad provedeno je istraživanje koje pokazuje utjecaj iste na apsorpciju fondova EU. Istraživanje pokazuje nezadovoljstvo novom Uredbom o indeksu razvijenosti gdje se izravno utječe na „blokiranje“ daljnjeg razvoja pojedinih jedinica lokalne samouprave.*

**Gljučne riječi:** *Indeks razvijenosti, jedinice lokalne i regionalne samouprave, Fondovi EU*



**Authors' data:** doc.dr.sc. Marko Šostar, v.pred., Town of Pozega,  
marko.sostar.hr@gmail.com; Milan Nikić, bacc.oec, Polytechnic in Pozega,  
mnikic1955@gmail.com; Ruzica Jeleč, bacc.oec, Polytechnic in Pozega  
rkuraja07@gmail.com

## 1. Uvod

Regionalna politika u Republici Hrvatskoj je kroz godine doživljavala svoje uspone i padove, recesije i depresije te je pod utjecajem političke moći često mijenjala svoje stavove, ponašanje i vjerodostojnost a sve na štetu „malog čovjeka“ punog optimizma i vjere u bolje sutra.

Regionalna politika Republike Hrvatske u svojim počecima bila je usmjerena na obnovu ratom razorenih područja. Njezin razvoj sa zakonodavnog gledišta možemo ocijeniti kao put od različitih područnih zakona prema sustavnoj politici, od reaktivnog k aktivnom pristupu upravljanja regionalnim razvojem. U razdoblju od sredine devedesetih do 2002. godine donijeti su sljedeći zakoni: Zakon o područjima posebne državne skrbi (PPDS, „Narodne novine“ br. 44/1996), Zakon o otocima („Narodne novine“ br. 34/1999), Zakon o obnovi i razvoju Grada Vukovara („Narodne novine“ br. 44/2001), Zakon o brdsko planinskim područjima („Narodne novine“ br. 12/2002) i Zakon o područjima posebne državne skrbi („Narodne novine“ br. 86/2008). Ovdje je važno napomenuti i Pravilnik o određivanju područja s posebnim prirodnim ograničenjima i ostalim posebnim ograničenjima: gorsko-planinska područja, područja sa značajnim prirodnim ograničenjima i područja s posebnim ograničenjima („Narodne novine“ br. 34/2015). Važno je napomenuti kako su se prioriteti kroz godine mijenjali dok su navedeni Zakoni redom bili dorađivani, ukidani i mijenjani. Ti su zakoni bili i jesu usmjereni na konkretna područja u Republici Hrvatskoj u svrhu poticanja njihovog bržeg razvoja putem povlaštenog položaja u financiranju. [1]

Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske je ključan dokument kojim se uređuju ciljevi i načela upravljanja regionalnim razvojem Republike Hrvatske, planski dokumenti politike regionalnog razvoja, tijela nadležna za upravljanje regionalnim razvojem, ocjenjivanje stupnja razvijenosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, način utvrđivanja urbanih i potpomognutih područja, poticanje razvoja potpomognutih područja, provedba, praćenje i izvještavanje o provedbi politike regionalnoga razvoja u svrhu što učinkovitijeg korištenja fondova Europske unije.

Cilj politike regionalnog razvoja Republike Hrvatske je pridonijeti društveno-gospodarskom razvoju zemlje te smanjiti regionalne i lokalne nejednakosti povećanjem stupnja razvijenosti nerazvijenih područja. Ministarstvo kontinuirano prati stupanj razvijenosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. U skladu sa navedenim donosi se Uredba kojom se određuje stupanj razvijenosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Postavlja se pitanje dali su sve poduzimane mjere u svrhu ravnomjernog razvoja uistinu bile namijenjene razvoju ili bogaćenju pojedinih područja ili pak pojedinaca. Često se kroz povijest radio jedan korak naprijed a dva natrag. Kakva je budućnost Hrvatske i dali će se iseljavanje stanovništva nastaviti uslijed loše regionalne politike vrijeme će tek pokazati.

## 2. Važnost EU fondova za povećanje stupnja razvijenosti

EU fondovi kroz godine su imali snažan utjecaj na regionalni razvoj zemalja korisnica. Najbolji primjer je nedavna ekonomska kriza koja je obuhvatila veliku većinu Europskih i inih zemalja koja je drastično smanjila investicije i dovela do pada standarda u tim zemljama. Poljska, kao zemlja koja je sve svoje resurse usmjerila u iskorištavanje raspoloživih fondova kroz razvojne projekte uspjela je izbjeći krizu, kao jedna od rijetkih zemalja, te imala lagani rast BDP-a. Primjer koji svakako trebaju slijediti i ostale zemlje i dokaz da EU fondovi uistinu mogu voditi zemlju korisnicu prema održivom rastu i razvoju. EU fondovi predstavljaju jedan od glavnih kodača regionalnog razvoja pojedine regije. Mogućnost regije da se prilagodi zahtjevima konkurencije ovisi o njenom razvoju i prosperitetu njenih stanovnika. Kvalitetne ideje pretočene u kvalitetne projekte preduvjet su apsorpcije sredstava iz EU fondova u svrhu održivog regionalnog razvoja.

Nominalne koristi iz projekta su prije svega one lako mjerljive koristi koje su rezultat implementacije financijskih sredstava koja korisnici projekta implementiraju u okviru svojih projektnih aktivnosti, kao npr. broj educiranih korisnika, površina novoizgrađenog objekta i slično. Realne ili stvarne koristi ili štete koje neki projekt generira su one koje su puno teže mjerljive, a to je zato što ih je teško razdvojiti iz ostalih pokazatelja, ili je to zato što se radi o rezultatima multiplicirajućih efekata projekta, koje traju još dugo nakon što je projekt implementiran. Govorimo li o koristima, ali i eventualnim štetama koje određeni projekt donosi, te dovedemo li iste u relaciju sa dionicima na koje projekt utječe, možemo razlikovati dvije vrste dionika; one na koje projekt ima direktan utjecaj kao i one na koje projekt ima indirektan utjecaj. Također se mora uvijek uzeti u obzir činjenica da ne postoji apsolutni interes za svaki projekt, odnosno ne postoji projekt koji generira korist svima, naprotiv, kvalitetno odrađena stakeholder analiza ili analiza dionika će otkriti da uvijek postoji skupina dionika ili bar dionik pojedinac s čijim interesom je neki projekt u opreci ili suprotnosti. Ono što bi trebao biti cilj svake regije, institucije, udruge pa i svakog dionika-korisnika sredstava, bi trebao biti priprema i provedba kvalitetnih projekata. Kvaliteta projekta se može mjeriti po nekoliko kriterija, pa će kvalitetan projekt imati veći broj krajnjih korisnika i veću korist će imati svaki od korisnika. Kvalitetan projekt će imati veću dodanu vrijednost, značajnije će doprinijeti sredini u kojoj se provodi te će takav projekt više doprinijeti kvaliteti ili unapređenju kvalitete socio-ekonomskog stanja sredine u kojoj se implementira. Prisustvo kvalitetnih projekata, ne znači da nema loših projekata koji se financiraju i provode na nekom području. Naprotiv, ponekad se uslijed ostvarenog financiranja za neki konkretan projekt, oslobađaju sredstva za neki drugi, manje konkretan ili manje opravdan projekt. Čest je primjer općina koje ostvaruju dotacije sa državne razine s opravdanog stanovišta vlastite nerazvijenosti, no nemali je broj takvih općina koje istodobno troše sredstva na razne nepotrebne i često vrlo neopravdane aktivnosti, te taj način koriste ograničene resurse radi provođenja populističkog pristupa upravljanju jedinicom lokalne (regionalne)



samouprave. Dakle radi se o tipičnim primjerima efekta fungibilnosti, koji u pravilu rezultiraju i visokim oportunitetnim troškovima. Fungibilnost je temeljni ekonomski pojam koji govori o tome da novac koji u zemlju ulazi specifično za jednu namjenu oslobađa drugi novac za drugu namjenu, a neto učinak ne mora imati nikakve veze s prvotnom namjerom. [2]

Veća apsorpcijska moć države ili regije ne znači nužnost i veći regionalni razvoj. Moguće je da zemlje sa manje privučenih sredstava iz strukturnih i kohezijskih fondova postiže veći stupanj regionalnog razvoja. Razlog je efikasnije i učinkovitije preusmjeravanje tih sredstava u projekte koji postižu veće efekte u pojedinoj regiji. Jedan o autora koji potvrđuje tu tezu je Ederveen et al (2006.), koji je istražio utjecaj EU fondova na 13 zemalja EU (EU-15 izuzevši Luxembourg i Njemačku). Rezultati njegovog istraživanja govore kako EU fondovi nemaju toliko utjecaj na regionalni razvoj pojedine zemlje korisnice. On smatra kako je potpora daleko učinkovitija ukoliko se ta ista sredstva usmjere u prave institucije koje će raditi na povećanju konkurentnosti regije, kvalitetnom upravljanju i smanjenju korupcije. [3]

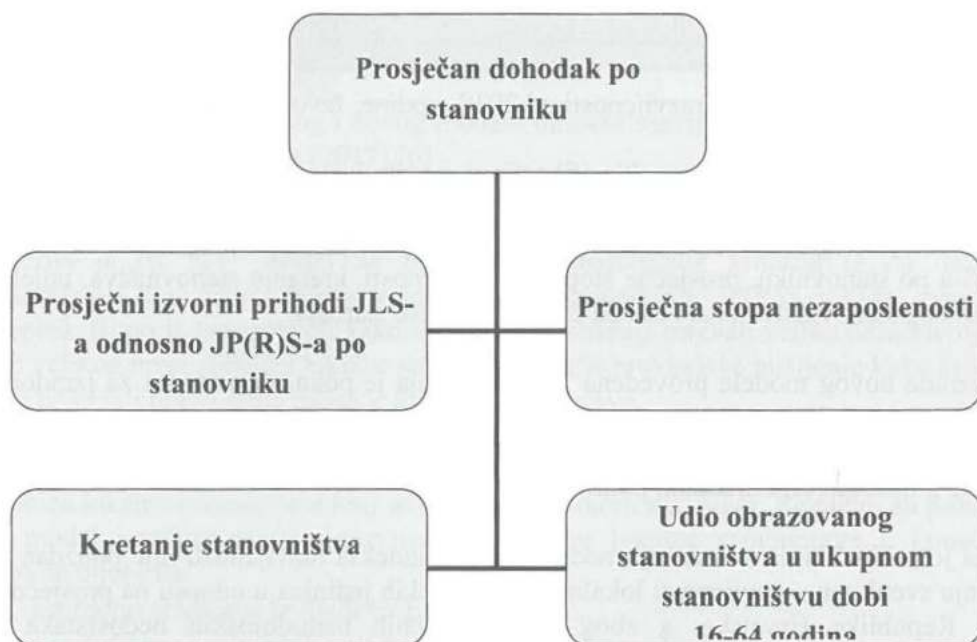
Činjenica ipak ostaje da fondovi EU izravno utječu na povećanje stupnja razvijenosti pojedinog područja uzevši u obzir da investicije povećavaju zaposlenost, smanjuju odlazak stanovništva, povećavaju životni standard lokalnog stanovništva te privlače nove investicije.

### 3. Analiza modela izračuna indeksa razvijenosti

Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica lokalne i regionalne samouprave prema stupnju razvijenosti provedeno je 2010. godini u dva službena postupka. Prvi, 2010. godine, s početkom primjene 01.01.2011. - Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti ("Narodne novine" br. 89/10), drugi, 2013. godine s početkom primjene 01.01.2014. godine - Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti ("Narodne novine" br. 158/13). Aktualna odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i regionalne samouprave prema stupnju razvijenosti donesena je u prosincu 2017. godine sa početkom primjene 01.01.2018. godine („Narodne novine“ br. 132/2017). Zakon o regionalnom razvoju republike Hrvatske na snazi je od prosinca 2014. godine uz izmjene iz prosinca 2017. godine te su u njemu jasno definirani ciljevi i smjerovi u kojima se planira razvijati. Indeks razvijenosti prema Zakonu o regionalnom razvoju Republike Hrvatske predstavlja instrument za ocjenjivanje razine socio-ekonomskog razvoja i ocjenjivanje stupnja razvijenosti JLS-a i JP(R)S-a te za kategorizaciju potpomognutih područja. Zbog toga možemo konstatirati da je indeks razvijenosti jedan od ključnih instrumenata regionalne politike Republike Hrvatske. To potvrđuje i pristup Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova EU prilikom uvođenja jedinstvenog sustava ocjenjivanja razvijenosti svih teritorijalnih jedinica temeljenog na indeksu razvijenosti. Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova EU naime ocjenjuje kako takav pristup doprinosi jednostavnosti i transparentnosti cjelokupnog sustava,

čime se omogućava bolje usmjeravanje poticaja i stječe kvalitetnija podloga za uključivanje i isključivanje jedinica iz sustava potpomognutih područja o kojima država dodatno skrbi. [4]

Indeks razvijenosti prema Zakonu o regionalnom razvoju Republike Hrvatske predstavlja instrument za ocjenjivanje razine socio-ekonomskog razvoja i ocjenjivanje stupnja razvijenosti JLS-a i JP(R)S-a te za kategorizaciju potpomognutih područja. Zbog toga možemo konstatirati da je indeks razvijenosti jedan od ključnih instrumenata regionalne politike Republike Hrvatske. To potvrđuje i pristup Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova EU prilikom uvođenja jedinstvenog sustava ocjenjivanja razvijenosti svih teritorijalnih jedinica temeljenog na indeksu razvijenosti. MRRFEU naime ocjenjuje kako takav pristup doprinosi jednostavnosti i transparentnosti cjelokupnog sustava, čime se omogućava bolje usmjeravanje poticaja i stječe kvalitetnija podloga za uključivanje i isključivanje jedinica iz sustava potpomognutih područja o kojima država dodatno skrbi. [5]



Grafikon 1. Izračun indeksa razvijenosti do 2017. godine, Izvor: Izrada autora

Kako je vidljivo na grafikonu 1. izračun indeksa razvijenosti do nove klasifikacije uzimao je u obzir kriterije prosječnog dohotka po stanovniku, prosječnih izvornih prihoda JP(R)S po stanovniku, prosječne stope nezaposlenosti, kretanju stanovništva, udjelu obrazovanog stanovništva u ukupnom stanovništvu u dobi 16-64 godina. Kako je ovakav način izračuna pokazao kao nedostatan pristupilo se izmjeni regulative i uvođenju izmijenjenih i dodatnih kriterija izračuna.



Grafikon 2. Izračun indeksa razvijenosti od 2018. godine, Izvor: Izrada autora

Nakon pristupanja izradi nove klasifikacije i novih kriterija na temelju kojih se izračunava stupanj razvijenosti donesena je odluka o razvrstavanju te su prihvaćeni kriteriji prosječnog dohotka po stanovniku, prosječnih izvornih prihoda JLS-a odnosno JP(R)S-a po stanovniku, prosječne stope nezaposlenosti, kretanju stanovništva, udjelu obrazovnog stanovništva (vsš i vss od 20-64), indeksu starenja.

Prije izrade novog modela provedena je studija koja je pokazala potrebu za izradom novog, „pravednijeg“ modela uzevši u obzir kako će se time dati mogućnost nerazvijenijim područjima da ostvaruju veće subvencije i financijska sredstva za projekte u interesu tih određenih područja.

Studija je zaključila da dotadašnji model izračuna indeksa razvijenosti nije pouzdan u mjerenju sveukupne razvijenosti lokalnih i županijskih jedinica u odnosu na prosječno stanje Republike Hrvatske, a zbog svih utvrđenih metodoloških nedostataka i ograničenja isti se niti ne može unaprijediti temeljem inicijalno prepoznatih mogućnosti koje su proizašle iz razrade konceptijskog i teorijskog polazišta za izradu novog indeksa razvijenosti. Sukladno tome, autori su morali pronaći primjerenije metodološko rješenje za izračun indeksa razvijenosti te je predloženo i usvojeno rješenje prikazano u grafikonu 2.

|   | STARI MODEL   | NOVI MODEL  |
|---|---|---|
| <b>Ponderiranje</b>                                     | DA  | NE  |
| <b>Metodologija izračuna</b>                            | Važeća metodologija standardizacije i agregacije rezultira visokom razinom interpretacijske pouzdanosti i sadržajna ograničenja | Metodologiju izračuna indeksa razvijenosti temeljiti na balansiranoj z-score metodologiji koja rješava najveći dio ograničenja postojeće metodologije |
| <b>Prosječne vrijednosti</b>                            | Za prosječne vrijednosti uzimaju se vrijednost pokazatelja za RH  | Prosječne vrijednosti pokazatelja izračunati kao prosjek njihovih vrijednosti na razini svih JLS  |
| <b>Broj razvojnih skupina</b>                           | 4 (postotni razredi)  | 8 JLS i 4 za JP(R)S (kvantilne skupine)   |
| <b>Broj JLP(R)S u kategoriji potpomognutih područja</b> | 264 JLS (I.-II. skupina, <75%)  | 305 ispodprosječno razvijenih JLS (I-IV. skupina)<br>12 ispodprosječno razvijenih JP(R)S (I. i II. skupina)   |
| <b>Važeći rok za postupak ocjenjivanja</b>              | 5 godina  | 3 godine  |

Tablica 1. Usporedba starog i novog modela indeksa razvijenosti, Izvor: Sveučilište u Rijeci, Ekonomski fakultet (2017) [6]

U tablici 1. vidljive su razlike između starog i novog modela. Jedna od važnijih kriterija je da novi model ne prepozna ponderiranje kriterija te da umjesto dosadašnjih 4 skupina prema kojoj su se prepoznavale JP(R)S-e sada imamo 8 skupina. Bitno je napomenuti kako su doneseni kriteriji izazvali veliko nezadovoljstvo kod velikog broja jedinica lokalne samouprave gdje prevladava mišljenje kako kriteriji nisu prikazali pravu sliku jedinice lokalne samouprave.

Provedeno je ispitivanje metodom intervju-a gdje je za uzorak odabran 21 zaposlenik jedinica lokalne samouprave koji se bave regionalnom razvojem. Rezultati su pokazali da model izračuna stupnja razvijenosti jedinica lokalne samouprave u konačnici izravno utječe na:

- Apsorpciju sredstava iz fondova EU
- Iznos sufinanciranja odobrenih projekata iz fondova EU

Kada govorimo o apsorpciji fondova EU utjecaj je vidljiv kroz količinu odobrenih projekata kao posljedicu i mogućnost prijave broja projekata na raspoložive natječaje kao uvjet. Uvjeti natječaja često su definirani na način da se na isti mogu prijaviti samo neke jedinice lokalne samouprave prema stupnju razvijenosti. To znači da one jedinice lokalne samouprave koje ne pripadaju kategoriji koja je uvjet natječaja ostaju „zakinuti“ za potencijalna sredstva. U konačnici to znači manja ulaganja, manje radnih mjesta, više nezaposlenih i odlazak stanovništva u veća središta. S druge strane i ako se mogu prijaviti na dostupne natječaje, prilikom bodovanja često dobiju manji broj

bodova i njihovi projektu budu odbijeni za financiranje. Ukoliko projekti i budu odobreni za financiranje, omjer sufinanciranja je takav da oni „nerazvijeniji“ moraju manje sufinancirati vlastitim sredstvima. To je u teoriji vrlo kvalitetan način planiranja ravnomjernog i održivog razvoja, ali ukoliko je stupanj razvijenosti izračunat modelom koji nije „pravedan“ onda se stvara averzija jedinica lokalne samouprave prema pravednoj raspodjeli sredstava.

Glavni argument za nezadovoljstvo pojedinih jedinica lokalne samouprave je taj da se u svim kriterijima ne prepoznaje mlado stanovništvo koje živi i radi u većim gradovima a nije promijenilo prebivalište. Takvih je prema istraživanju 10-20% što znatno utječe na kriterije koji određuju stupanj razvijenosti jedinica lokalne samouprave. Nadalje, mnoge jedinice lokalne samouprave postavljaju pitanje lobiranja prilikom donošenja odluke o definiranju stupnja razvijenosti jedinica lokalne samouprave. Jasno je da ovdje ima mnogo nelogičnosti uzevši u obzir da male općine imaju veći stupanj razvijenosti nego neki gradovi što ima izravni utjecaj na apsorpciju sredstava iz fondova EU. Naime, prilikom lobiranja interes je bio da jedinice lokalne samouprave budu u što nižoj skupini (nerazvijenijoj) stupnja razvijenosti iz već spomenutih razloga.

#### 4. Zaključak

U razvijenom svijetu mnoge znanstvene ustanove izražavaju aktivan interes prema regionalnom razvoju i njegovim problemima te prema pronalaženju novih rješenja. Izlazi se traže u izradi relevantnih razvojnih programa koji najčešće postaju predmetom diskrecionih odluka javnih tijela. No istodobno se uočava da je potrebno suzbiti i suziti državni utjecaj na takve programe. Regionalna politika EU razvija se na temelju potreba zemalja članica s ciljem postizanja zadovoljavajućeg stupnja regionalnog razvoja u EU i smanjenje regionalnih razlika unutar zemalja. Kako bi se definirana politika provodila i kako bi tako veliko udruženje funkcioniralo, niz institucija unutar EU regulira funkcionalnost i održivost iste. Postoji niz natječaja kojima Europska unija financira regionalni razvoj i smanjenje regionalnih nejednakosti kao i nejednakosti unutar istih regija između jedinica lokalne i regionalne samouprave. Kako bi provedba mjera Europske unije bila učinkovita o tome se treba brinuti svaka država pojedinačno putem vlastitih mehanizama i pristupima održivom razvoju.

Republika Hrvatska putem Zakona o regionalnom razvoju definira smjerove kretanja regionalnog razvoja i načine smanjenja regionalnih nejednakosti. Radi postizanja navedenog cilja, politikom regionalnog razvoja posebno se nastoji osigurati povezanost lokalnih i regionalnih razvojnih potreba s prioritetima razvoja središnje razine te ciljevima kohezijske politike Europske unije, potpora slabije razvijenim područjima za povećanje, optimalno korištenje vlastitog razvojnog potencijala otklanjanjem uzroka razvojnih teškoća, odgovarajuće mjere za ravnomjeran i održiv razvoj jedinica lokalne i regionalne samouprave u pograničnom području, poticanje teritorijalne suradnje te učinkovito korištenje sredstava strukturnih i investicijskih

fondova Europske unije namijenjenih regionalnom i urbanom razvoju. U tu svrhu jedinice lokalne i regionalne samouprave svrstavaju se u određene skupine prema stupnju razvijenosti te o tome ovisi i briga države i Europske unije prema njima. U Hrvatskoj imamo trenutno 8 skupina prema stupnju razvijenosti u kontekstu jedinica lokalne samouprave i 4 skupine prema stupnju razvijenosti za jedinice regionalne samouprave. Nezadovoljstvo jedinica lokalne samouprave načinom i kriterijima određivanja stupnja razvijenosti je očito uzevši u obzir da se prilikom definiranja kriterija nisu uzele sve činjenice u obzir te da su neke od jedinica lokalne samouprave znatno „oštećene“ te su im zatvorena „vrata“ financiranja projekata u budućem periodu. Nažalost u periodu koji će za iste značiti pratiti korak drugih ili s vremenom nestati.

## 5. Literatura

- [1] Ott K., Bajo A. (2001): Lokalne financije i lokalni proračuni u Republici Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa*, 25(3), Zagreb, 2001)
- [2] Devčić, A., Šostar, M. (2012): Modeli mjerenja realnih učinaka fondova Europske unije na gospodarski razvoj, *Ekonomski vjesnik*, br. 1/2012, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, str. 133.-146.
- [3] Ederveen, S., Gorter, J., Mooij, R.D. and Nahuis, R. (2003): Funds and Games: The Economics of European Cohesion Policy. European Network of Economic Policy Research Institutes. Occasional Paper, Br. 03/2003
- [4] (MRRFEU (2012): Strateški plan za razdoblje 2012.-2014., Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije, Zagreb)
- [5] Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske Unije (2012): Strateški plan za razdoblje 2012.-2014., Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije, Zagreb
- [6] Sveučilište u Rijeci, Ekonomski fakultet (2017): Studija „Evaluacija postojećeg i prijedlog novog modela za izračun indeksa te izračun novog indeksa razvijenosti JLS-a u RH“

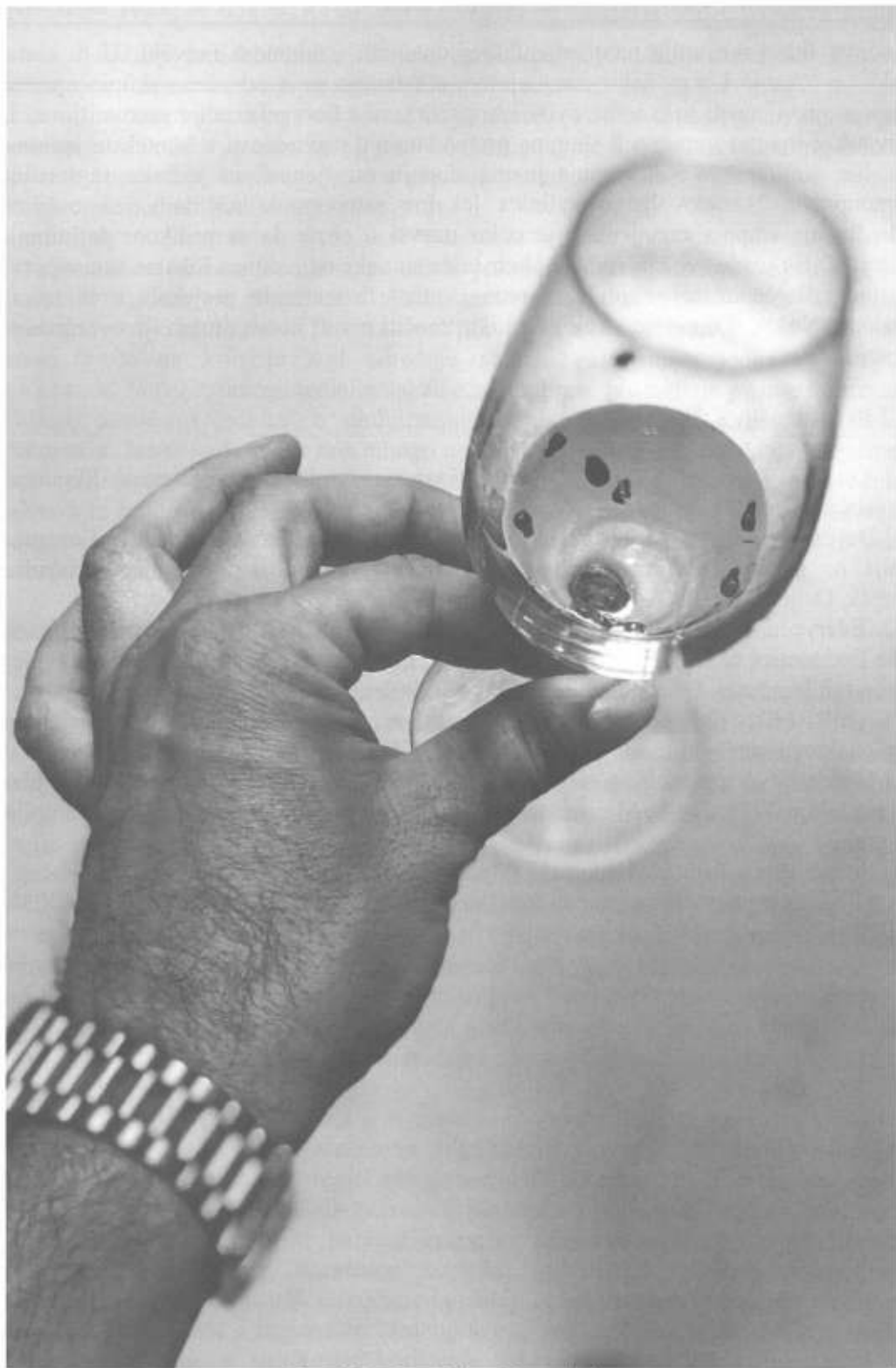


Photo 048. Qvevri vino / Qvevri wine

# ANALYSIS OF MACROECONOMIC ENVIRONMENT AND ENTREPRENEURSHIP TRENDS IN THE REGION SLAVONIA AND BARANJA

## ANALIZA MAKROEKONOMSKOG OKRUŽENJA I PODUZETNIČKIH TRENDOVA REGIJE SLAVONIJA I BARANJA

STAVLIC, Katarina; RESETAR, Matea & STAVLIC, Igor

**Abstract:** *Entrepreneurship is considered to be one of the generators of economic growth and development and therefore the objective of this paper is to analyze the macroeconomic environment and trends in the development of entrepreneurship of the Slavonia and Baranja region. The analysis showed that the Slavonia and Baranja region has less average values of all the analyzed macroeconomic indicators than the average of the Republic of Croatia, and that the number of employees and the number of active companies and the number of entrepreneurs of the Slavonia and Baranja region increased in the total values for the Republic of Croatia in the analyzed period.*

**Key words:** *Slavonia and Baranja region, macroeconomic environment, entrepreneurship*

**Sažetak:** *Poduzetništvo se smatra jednim od generatora gospodarskog rasta i razvoja i zbog toga je cilj ovog rada analizirati makroekonomsko okruženje i trendove u razvoju poduzetništva regije Slavonija i Baranja. Analizom je utvrđeno da regija Slavonija i Baranja zaostaje sa svim analiziranim makroekonomskim pokazateljima za prosjekom Republike Hrvatske, te da je došlo do povećanja udjela broja zaposlenih i broja aktivnih trgovačkih društava i broja poduzetnika regije Slavonija i Baranja u ukupnim vrijednostima za Republiku Hrvatsku u analiziranom razdoblju.*

**Ključne riječi:** *regija Slavonija i Baranja, makroekonomsko okruženje, poduzetništvo*



**Authors' data:** Katarina Štavlić, Ph.D., Polytechnic in Požega, Vukovarska 17, Požega, kstavlic@vup.hr; Matea Rešetar, mag. oec., student of Polytechnic in Požega, Vukovarska 17, Požega, resetarmatea@gmail.com; Igor Štavlić, mr.sc., POU Obris, Vanje Radauša 19, Požega, igorstavlic@gmail.com



## 1. Uvod

Posljednjih 20-ak godina došlo je do promjena svjetskog poslovnog okruženja uslijed promjena makroekonomskih pokazatelja i pojave novih trendova u ekonomiji. Slično se dogodilo i u Republici Hrvatskoj (RH) koja se još uvijek oporavlja od razdoblja recesije u koje je ušla 2009. godine. Svjetsko gospodarstvo je uspjelo zaustaviti krizu već u 2010. godini, dok Republika Hrvatska je izlazak iz recesije ostvarila krajem 2014. godine, ali do kraja 2017. godine još uvijek nije dostigla razinu pojedinih makroekonomskih pokazatelja koju je imala 2008. godine. Prema Jurčiću [6] trenutni pozitivni pokazatelji, rast bruto domaćeg proizvoda i pad nezaposlenosti su rezultat pozitivnog okruženja, a ne ekonomske politike, te rezultat toga je da hrvatsko gospodarstvo propada prema dnu Europe, sve je veće iseljavanje iz Hrvatske, prisutan je pad nataliteta i zapostavljen industrijski razvoj. Makroekonomsko okruženje je jedan od vanjskih čimbenika razvoja poduzetništva i ovisno o prisutnim trendovima može djelovati stimulatивно ili destimulatивно na razvoj poduzetništva. U Republici Hrvatskoj prisutne su razlike u regionalnoj gospodarskoj razvijenosti [12, 17] te regionalne razlike u razvoju poduzetništva [9, 17]. Međutim, nedostatna su trenutna stručna i znanstvena istraživanja o razvoju regije Slavonija i Baranja (regija SiB), mjereno makroekonomskim pokazateljima i podacima o broju poduzetnika, u odnosu na stanje u Republici Hrvatskoj. Zbog toga je predmet istraživanja ovog rada makroekonomsko okruženje i poduzetnički trendovi regije Slavonija i Baranja. Cilj rada je analizirati makroekonomsko okruženje regije Slavonija i Baranja kao jednog od čimbenika razvoja poduzetništva, te utvrditi postoje li razlike u razvijenosti među županijama i razlike u poduzetničkim trendovima županija regije Slavonija i Baranja. Regija Slavonija i Baranja sastoji se od pet županija: Brodsko-posavske, Osječko-baranjske, Požeško-slavonske, Virovitičko-podravske i Vukovarsko-srijemske. Za analizu makroekonomskog okruženja regije Slavonija i Baranja korišteni su odabrani makroekonomski indikatori dostupni u službenim statistikama. Kako bi se kvantificirale poduzetničke aktivnosti u regiji Slavonija i Baranja, pomoću odgovarajućih matematičkih i statističkih metoda analizirani su dostupni službeni podaci o broju aktivnih trgovačkih društava, aktivnih obrta, broju poduzetnika i broju zaposlenih kod poduzetnika u razdoblju od 2008. do 2017. godine. Obzirom na to da nisu službeno dostupni podaci o broju poduzetnika i broju zaposlenih za pet županija koje čine regiju Slavonija i Baranja za sve analizirane godine, analizirani su samo dostupni podaci, što je utjecalo na mogućnost utvrđivanja postojanja statistički značajnih korelacija, a što može biti predmetom nekog budućeg istraživanja.

## 2. Razvijenost regije Slavonija i Baranja – analiza makroekonomskih pokazatelja

Gospodarski razvoj neke zemlje ili regije mjerljiv je makroekonomskim pokazateljima, te je rezultat djelovanja različitih čimbenika. Postoje različiti makroekonomski pokazatelji kojima se može vrednovati razvijenost pojedinih zemalja, regija i manjih teritorijalnih jedinica (u ovom radu županija). Republika

Hrvatska je proteklih godina suočena s negativnim prirodnim prirastom, negativnim neto migracijama, manjim gospodarskim rastom nego što je bilo 2008. godine, vanjskotrgovinskim deficitom i drugim nepovoljnim ekonomskim situacijama. [6] Slijedom različitih globalnih promjena hrvatsko tržište rada se suočava sa deficitom radne snage u pojedinim djelatnostima, te sve vidljivijim posljedicama migracije stanovništva. Zbog toga je neophodno, uz ekonomske podatke, pratiti i analizirati i podatke o stanovništvu i radnoj snazi kako bi se vidjeli potencijali, a i nedostaci tržišta rada koji je nositelj svih gospodarskih aktivnosti. U daljnjem radu analizira se razvijanost regije SiB i daju se zaključci na temelju analiziranih pokazatelja.

| Županija  | Broj stanovnika (popis 2011.) | Migracijski saldo s inoz.* u 2014. | Migracijski saldo s inoz.* u 2016. | BDP po stanovniku (u kn)          |               | BDP u mil. kn. |                                |
|---|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------|
|   |                               |                                    |                                    | 2008.                             | 2015.         | 2008.          | 2015.                          |
| Brodsko-posavska  | 158 575                       | -702                               | -1 879                             | 46 664                            | 45 368        | 7 541          | 6 864                          |
| Osječko-baranjska   | 305 032                       | -1 127                             | -3 112                             | 66 903                            | 64 019        | 20 698         | 18 859                         |
| Požeško-slavonska   | 78 034                        | -317                               | -1 113                             | 50 023                            | 46 119        | 4 016          | 3 395                          |
| Virovitičko-podravska   | 84 836                        | -377                               | -798                               | 51 846                            | 44 528        | 4 523          | 3 593                          |
| Vukovarsko-srijemska  | 179 521                       | -1 307                             | -2 269                             | 50 264                            | 47 446        | 9 244          | 8 045                          |
| Regija Slavonija i Baranja  | 805 998                       | -3 830                             | -9 171                             | 53 140                            | 49 496        | 46 022         | 40 756                         |
| <b>Ukupno u RH</b>  | <b>4 284 889</b>              | <b>-10 220</b>                     | <b>-22 451</b>                     | <b>80 653</b>                     | <b>80 555</b> | <b>347 685</b> | <b>338 975</b>                 |
|   |                               | Zaposleni                          |                                    | Stopa registrirane nezaposlenosti |               |                | Indeks investicija 2016./2015. |
| Županija  | 2012.                         | 2013.                              | 2016.                              | 2012.                             | 2013.         | 2016.          | 2016.                          |
| Brodsko-posavska  | 32 658                        | 31 640                             | 32 454                             | 37                                | 38            | 27,1           | -                              |
| Osječko-baranjska   | 80 960                        | 77 092                             | 77 229                             | 32,1                              | 34,3          | 28,8           | 543,6                          |
| Požeško-slavonska   | 16 885                        | 16 754                             | 17 270                             | 30,5                              | 31,4          | 22,8           | 180,2                          |
| Virovitičko-podravska   | 19 515                        | 18 837                             | 18 734                             | 36,2                              | 38,1          | 32,7           | 363,8                          |
| Vukovarsko-srijemska  | 40 259                        | 38 101                             | 38 696                             | 35,8                              | 38            | 29,7           | 1 157,1                        |
| Regija Slavonija i Baranja  | 190 277                       | 182 424                            | 184 383                            | 34,32                             | 35,96         | 28,1           | -                              |
| <b>Ukupno u RH</b>  | <b>1 347 636</b>              | <b>1 322 562</b>                   | <b>1 354 912</b>                   | <b>21,5</b>                       | <b>22,2</b>   | <b>16,9</b>    | <b>102,3</b>                   |
| *Migracijski saldo s inozemstvom predstavlja razliku između doseljenih i odseljenih iz/u inozemstva/o |                               |                                    |                                    |                                   |               |                |                                |

### Tablica 1. Makroekonomski pokazatelji regije Slavonija i Baranja [2,3,4]

U tablici 1. prikazani su makroekonomski pokazatelji vezani uz radnu snagu (ljudski faktor), obujam proizvodnje (mjeren BDP-om) i razina investiranja u dugotrajnu imovinu (postojanje proizvodnih resursa i investicija). U regiji Slavonija i Baranja ima 805.998 stanovnika što predstavlja udio od 18,81 % u ukupnom stanovništvu Republike Hrvatske prema podacima popisa stanovnika iz 2011. godine. Prisutan je negativan migracijski saldo koji u 2016. godini predstavlja 40,84 % ukupnog negativnog migracijskog salda u Hrvatskoj, te je povećan u odnosu na 2014. godinu za 139,45%. Navedeni podatak ukazuje na potencijalni problem u budućnosti, jer može nastati neravnoteža na tržištu radne snage, što može dovesti do destimulativnog okruženja.

Unatoč smanjenju broja stanovnika i rastu gospodarskih aktivnosti, regija Slavonija i Baranja nije dostigla razinu BDP-a po glavi stanovnika iz 2008. godine, te ostvaruje BDP po stanovniku ispod prosjeka RH. Jedino je u Osječko-baranjskoj županiji BDP po glavi stanovnika u 2015. godini veći od prosjeka regije Slavonija i Baranja, dok je najniža vrijednost u Virovitičko-podravskoj županiji. Ukupna vrijednost BDP-a u RH i regiji Slavonija i Baranja u 2015. manja je u odnosu na 2008. godinu što ukazuje na još uvijek nedovoljno brz oporavak hrvatskog gospodarstva od velike svjetske krize. Udio u BDP-u regije Slavonija i Baranja u ukupnom BDP-u RH u 2015. godini iznosi 12,02%, dok BDP po glavi stanovnika regije Slavonija i Baranja predstavlja 61,44% BDP-a po glavi stanovnika RH što ukazuje na postojeće regionalne i međuzupanijske disparitete i neujednačenu ekonomsku razvijenost. Pozitivan pomak je vidljiv u porastu investicija u ovoj regiji u 2016. u odnosu na 2015. godinu, posebice u odnosu na ukupne investicije u RH. U trenutku izrade ove analize nisu bili dostupni statistički podaci o iznosu investicija u dugotrajnu imovinu za BPŽ, pa nije izračunat indeks u odnosu na investicije u 2016. godini koje su iznosile 66 059 000, 00 kuna.

Iz prikazanih podataka o broju zaposlenih i nezaposlenih u RH za razdoblje 2012. – 2016. godine vidljivo je smanjenje broja zaposlenih osoba u RH u 2013. u odnosu na 2012. godinu za 1,86 %, dok u regiji Slavonija i Baranja to smanjenje iznosi 4,12 %. Promatrajući podatke za 2016. godinu, vidljivo je da je došlo do rasta broja zaposlenih u RH u odnosu na 2012. godinu za 0,54 %, dok je u regiji Slavonija i Baranja u navedenom razdoblju došlo do smanjenja broja zaposlenih za 3,1 % i smanjenja stope nezaposlenosti za 18,12 %. Navedeno ukazuje na potencijalni budući problem na tržištu radne snage u ovoj regiji, a i šire, bez obzira na to što se u županijama regije Slavonija i Baranja smanjuje stopa nezaposlenosti u prikazanom razdoblju. Velika je vjerojatnost da su uočeni trendovi na tržištu rada povezani s postojanjem negativnog migracijskog salda u ovoj regiji.

### 3. Poduzetničke aktivnosti u regiji Slavonija i Baranja

Poduzetništvo se smatra temeljem gospodarskog rasta i razvoja neke ekonomije, te je i u Republici Hrvatskoj u značajnijoj mjeri prepoznat značaj razvoja poduzetništva. U Republici Hrvatskoj su u proteklom razdoblju od 20-ak godina usvojeni različiti zakoni, strateški dokumenti, operativni planovi, te su osnivane i osnažene postojeće

potporne institucije u svrhu poticanja poduzetničkih aktivnosti čiji rast može doprinijeti jačanju konkurentnosti hrvatskog gospodarstva.

Kriteriji razvrstavanja poduzetnika u Republici Hrvatskoj definirani su Zakonom o poticanju razvoja malog gospodarstva (Narodne novine br. 29/02, 63/07, 53/12, 56/13, 121/16) [11] i Zakonom o računovodstvu (Narodne novine br. 78/15, 134/15, 120/16) [10]. Zakonom o poticanju razvoja malog gospodarstva usklađena je kategorizacija veličine poduzetnika s Preporukom Europske komisije 2003/361/EC od 6. svibnja 2003.

Kako bi se dobio uvid u intenzitet poduzetničkih aktivnosti i poduzetničke trendove u regiji Slavonija i Baranja, u daljnjem radu analizirani su podaci o broju aktivnih trgovačkih društava, aktivnih obrta i broju poduzetnika i broju zaposlenih kod poduzetnika. Navedeni pokazatelji su odabrani jer je moguće kvantificirati nastale promjene, dok daljnja analiza i postojanje statistički značajne povezanosti i korelacija s makroekonomskim pokazateljima mogu biti predmetom istraživanja nekog sljedećeg znanstvenog rada.

U tablici 2 daje se pregled opće strukture i broja poduzeća (aktivna trgovačka društva i obrti) u Republici Hrvatskoj i regiji Slavonija i Baranja uzimajući u obzir pet županija sa tog područja: Vukovarsko-srijemska, Osječko-baranjska, Brodsko-posavska, Požeško-slavonska i Virovitičko-podravsko.

| Županija              | Broj aktivnih trgovačkih društava |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                       | 2008.                             | 2011.   | 2012.   | 2013.   | 2014.   | 2015.   | 2016.   | 2017.   |
| Osječko-baranjska     | 4.169                             | 4.150   | 4.450   | 4.085   | 5.896   | 6.625   | 4.843   | 5.025   |
| Vukovarsko-srijemska  | 1.541                             | 1.579   | 1.711   | 1.938   | 2.164   | 2.420   | 1.725   | 1.809   |
| Požeško-slavonska     | 707                               | 641     | 691     | 782     | 886     | 987     | 789     | 812     |
| Brodsko-posavska      | 1.648                             | 1.693   | 1.830   | 2.043   | 2.269   | 2.508   | 1.816   | 1.878   |
| Virovitičko-podravsko | 839                               | 873     | 935     | 1.056   | 1.173   | 1.286   | 966     | 993     |
| <b>UKUPNO RSIB</b>    | 8.904                             | 8.936   | 9.617   | 9.904   | 12.388  | 13.826  | 10.139  | 10.517  |
| <b>UKUPNO RH</b>      | 103.382                           | 108.931 | 116.550 | 129.363 | 142.121 | 154.523 | 114.364 | 118.591 |

Tablica 2. Ukupan broj aktivnih trgovačkih društava u regiji Slavonija i Baranja u razdoblju 2010. – 2017. godine [5]

Podaci o broju aktivnih trgovačkih društava u osmogodišnjem razdoblju ukazuju na povećanje ukupnog broja aktivnih trgovačkih društava kako na razini RH (za 14,71 %), tako i na razini regije SiB (za 18,12 %), te u svim njenim županijama. Nešto je drugačiji trend u promjeni broja aktivnih obrta, što je vidljivo u tablici 3. U prikazanom razdoblju od 2008. do 2017. godine došlo je do smanjenja broja aktivnih obrta u RH za 23,26 %, dok je u regiji Slavonija i Baranja došlo do smanjenja broja

obrta u istom razdoblju za 29.96 %, što je odraz smanjenja broja obrta u svim županijama te regije.

Osim povećanja broja aktivnih trgovačkih društava, prema podacima prikazanim u tablici 4., vidljiv je rastući udio aktivnih trgovačkih društava u svim županijama regije Slavonija i Baranja u ukupnom broju trgovačkih društava u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2010. do 2015. godine.. Najveći rast udjela je ostvarila Osječko-baranjska županija (35,88 %), dok najmanji bilježi Požeško-slavonska županija (22,67 %).

| Godina \ Županija            | Broj aktivnih obrta |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                              | 2008.               | 2011.  | 2012.  | 2013.  | 2014.  | 2015.  | 2016.  | 2017.  |
| <b>Osječko-baranjska</b>     | 4.928               | 4.295  | 4.212  | 4.085  | 3.934  | 3.810  | 3.749  | 3.735  |
| <b>Vukovarsko-srijemska</b>  | 3.229               | 2.804  | 2.633  | 2.465  | 2.340  | 2.208  | 2.155  | 2.159  |
| <b>Požeško-slavonska</b>     | 1.159               | 1.040  | 986    | 948    | 928    | 896    | 871    | 875    |
| <b>Brodsko-posavska</b>      | 3.311               | 2.644  | 2.532  | 2.391  | 2.266  | 2.131  | 2.038  | 2.038  |
| <b>Virovitičko-podravska</b> | 1.524               | 1.396  | 1.338  | 1.295  | 1.221  | 1.162  | 1.113  | 1.104  |
| <b>UKUPNO RSIB</b>           | 14.151              | 12.179 | 11.701 | 11.184 | 10.689 | 10.207 | 9.926  | 9.911  |
| <b>UKUPNO RH</b>             | 100.777             | 86.424 | 83.714 | 80.407 | 78.070 | 76.222 | 75.861 | 77.335 |

Tablica 3. Ukupan broj aktivnih obrta u regiji Slavonija i Baranja u razdoblju 2010. – 2017. godine [5]

| Županija                     | Udio (%) – trgovačka društva |             |             |             |              |              |
|------------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|                              | 2010.                        | 2011.       | 2012.       | 2013.       | 2014.        | 2015.        |
| <b>Osječko-baranjska</b>     | 4,57                         | 4,21        | 4,57        | 4,03        | 5,64         | 6,21         |
| <b>Vukovarsko-srijemska</b>  | 1,72                         | 1,60        | 1,75        | 1,91        | 2,07         | 2,27         |
| <b>Požeško-slavonska</b>     | 0,75                         | 0,65        | 0,71        | 0,77        | 0,84         | 0,92         |
| <b>Brodsko-posavska</b>      | 1,85                         | 1,71        | 1,88        | 2,01        | 2,17         | 2,35         |
| <b>Virovitičko-podravska</b> | 0,97                         | 0,88        | 0,96        | 1,04        | 1,12         | 1,20         |
| <b>Ukupno RSIB</b>           | <b>9,86</b>                  | <b>9,05</b> | <b>9,87</b> | <b>9,76</b> | <b>11,84</b> | <b>12,95</b> |

Tablica 4. Udjeli trgovačkih društava regije u ukupnom broju trgovačkih društava u RH (2010. - 2015.) [19]

Kako se u broju aktivnih trgovačkih društava nalazi dio trgovačkih društava koja su u državnom i mješovitom vlasništvu, u tablici 5. prikazan je broj trgovačkih društava u

privatnom vlasništvu prema podacima Hrvatske gospodarske komore i Privrednog vjesnika. U ovim podacima se ne nalaze podaci o obrtima. Neophodno je sagledati kvantitativne podatke privatnog sektora i poduzetnika, jer oni su generatori sadašnjeg i budućeg gospodarskog rasta i razvoja. Posebice zbog činjenice da poduzeća u privatnom vlasništvu trebaju detaljnije razmotriti sve čimbenike iz okruženja, te prilikom donošenja odluka biti svjesni financijskih rizika. Poduzeća u državnom ili mješovitom vlasništvu su po tom pitanju u manjoj opasnosti, jer za upravljačke pojedince to ne predstavlja financijski rizik, već se on pokriva iz državne blagajne.

| Područje/<br>županija             | Broj poduzetnika |              |               |             |            | Broj zaposlenih |               |               |             |             |
|-----------------------------------|------------------|--------------|---------------|-------------|------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
|                                   | Godina           |              |               | Udjel (u %) |            | Godina          |               |               | Udjel (u %) |             |
|                                   | 2013.            | 2014.        | 2016.         | 2013.       | 2016.      | 2013.           | 2014.         | 2016.         | 2013.       | 2016.       |
| Brodsko-posavska                  | 1 570            | 1 618        | 1 849         | 1,6         | 1,6        | 15 019          | 15 134        | 16 253        | 1,8         | 1,9         |
| Osječko-baranjska                 | 4 239            | 4 441        | 4764          | 4,2         | 4,2        | 38 488          | 37 703        | 37 966        | 4,6         | 4,5         |
| Požeško-slavonska                 | 674              | 690          | 828           | 0,7         | 0,7        | 7 431           | 7 614         | 8 380         | 0,9         | 1,0         |
| Virovitičko-podravska             | 848              | 874          | 1000          | 0,8         | 0,9        | 6 959           | 6 759         | 7 898         | 0,8         | 0,9         |
| Vukovarsko-srijemska              | 1 511            | 1 587        | 1 755         | 1,5         | 1,5        | 16 248          | 16 196        | 17 438        | 2           | 2           |
| <b>Ukupno Slavonija i Baranja</b> | <b>8 842</b>     | <b>9 210</b> | <b>10 196</b> | <b>8,8</b>  | <b>8,9</b> | <b>84 145</b>   | <b>83 406</b> | <b>87 935</b> | <b>10,1</b> | <b>10,3</b> |
|                                   | 101              | 104          | 114           |             |            | 830             | 830           | 853 110       |             |             |
| Ukupno RH                         | 191              | 470          | 483           | 100         | 100        | 928             | 116           |               | 100         | 100         |

Tablica 5. Broj poduzetnika i broj zaposlenih u regiji Slavonija i Baranja u 2013., 2014. i 2016. godini [Obrada i izračun autora prema 13, 14, 15, 16]

Promatrajući podatke za razdoblje od 2013. do 2016. godine vidljivo je da je došlo do porasta broja poduzetnika u svim prikazanim županijama i ukupno - u regiji Slavonija i Baranja, te na razini cijele Hrvatske. Međutim, krajem 2008. godine ukupan broj poduzetnika u RH iznosio je 89.686 i u osmogodišnjem razdoblju porastao je za 27,65 %, dok se broj zaposlenih u istom razdoblju smanjio sa 933 988 na 853 110 zaposlenih, što predstavlja smanjenje za 8,66 %. Navedeno, uz podatak da je došlo do smanjenja broja obrtnika u istom razdoblju za skoro 24% ukazuje na smanjenje broja radnih mjesta, unatoč smanjenju stope nezaposlenosti. Mogući uzroci navedene pojave mogu biti u nesigurnom investicijskom okruženju, u negativnim migracijama, prevelikim nametima i fiskalnim davanjima i sl. Zsigurno, ovi podaci ukazuju na pojavu destimulativnog makroekonomskog okruženja u RH. Podaci o broju zaposlenih kod poduzetnika po županijama za 2008. nisu u službenim statistikama dostupni, te nije moguća komparacija. Međutim, prema prikazanim podacima može se vidjeti da je udio ukupnog broja poduzetnika regije Slavonija i Baranja u odnosu na ukupni broj poduzetnika u Hrvatskoj iznosi samo 8,8 % u 2013. godini i 8,9 % u 2016. godini. Unatoč povećanju udjela za 0,1 % i dalje je vidljiva prisutnost regionalnih razvojnih dispariteta i prema ovim pokazateljima. U 2016. godini došlo je

do povećanja ukupnog broj zaposlenih kod poduzetnika u Republici Hrvatskoj, i u regiji Slavonija i Baranja. Županija u kojoj je zabilježeno najveće povećanje aktivnih trgovačkih društava (OBŽ) ostvaruje najveći BDP po glavi stanovnika, dok PSŽ ostvaruje najmanji rast broja aktivnih trgovačkih društava, ali jedina ostvaruje rast broja zaposlenih kod poduzetnika. Jedino je u Osječko-baranjskoj županiji vidljiv pad broja zaposlenih. Unatoč smanjenju broja zaposlenih u toj županiji, udio zaposlenih kod poduzetnika u regiji Slavonija i Baranja u ukupnom broju zaposlenih u RH se u 2016. godini u odnosu na 2013. povećao i iznosi 10,3 %. Navedena županija je prema ostalim analiziranim pokazateljima razvijenija od ostalih analiziranih županija, što bez dodatnog istraživanja primjenom drugih statističkih metoda, ne može ukazati na činjenicu da su u toj županiji smanjene poduzetničke aktivnosti.

#### 4. Zaključak

U Republici Hrvatskoj, a posebice u regiji Slavonija i Baranja, u promatranim razdobljima prisutno je povećanje broja zaposlenih osoba, negativan migracijski saldo, rast BDP-a po stanovniku, smanjenje stope nezaposlenosti, rast investicija, smanjenje broja obrtnika, te rast broja aktivnih trgovačkih društava i broja poduzetnika. Okruženje u kojemu prevladava strah za budućnost, niska stopa zaposlenosti, niske plaće, i opće nezadovoljstvo nije obećavajuće za daljnji razvoj poduzetničke aktivnosti jer s manjkom motivacije, želje za preuzimanjem rizika i preuzimanjem veće odgovornosti, opada i stupanj poduzetničke aktivnosti. Kao najveći krivci trenutačno nedovoljno poduzetničkog okruženja mogu se napomenuti: nedovoljno ulaganja u stvaranje poticajnog poduzetničkog okruženja, nedovoljno ulaganja u osiguranje kvalitetne poduzetničke infrastrukture, ali jednako tako i tehnološke infrastrukture koja bi trebala ići u korak sa današnjim, gotovo svakodnevnim, tehnološkim trendovima. Iako su iz analiziranih podataka vidljive pozitivne promjene u rast investicija u dugotrajnu imovinu, upitno je hoće li se ta ulaganja odraziti na jačanje i osnaživanje postojećih poduzeća, te na stvaranje kvalitetnije poduzetničke infrastrukture.

Uspoređujući regiju Slavonija i Baranja s podacima za RH može se zaključiti da poduzetnici posluju u nepovoljnom makroekonomskom okruženju, jer ova regija zaostaje sa svim prikazanim pokazateljima za prosjekom RH. Bez dodatnog istraživanja pomoću testova parametrijske i neparametrijske statistike nije moguće donijeti dodatne zaključke, jer prema prikazanim rezultatima, uz analizirano makroekonomsko okruženje, na razvoj poduzetničkih aktivnosti utječu i drugi čimbenici koji nisu bili predmetom istraživanja ovog rada. Mogućnost budućeg većeg gospodarskog rasta i razvoja ove regije bi mogao biti u smanjenju regionalnih razvojnih dispariteta, a što nas ponovno vraća na činjenicu da je neophodna razvojna ekonomska politika na razini cijele države, a ne da rast i razvoj kao u proteklom desetogodišnjem razdoblju, bude rezultat stimulativnog šireg okruženja Republike Hrvatske.

## 5. Literatura

- [1] Centar za politiku i razvoj malih i srednjih poduzeća i poduzetništva (CEPOR). (2017). *Izvešće o malim i srednjim poduzećima u Hrvatskoj-2016*. Zagreb
- [2] Državni zavod za statistiku. (2012). Bruto domaći proizvod za Republiku Hrvatsku, prostorne jedinice za statistiku 2. razine i županije u 2009. Zagreb: Državni zavod za statistiku. Dostupno na: <http://www.dzs.hr/>. Pristup: 27-04-2018.
- [3] Državni zavod za statistiku. (2016). Statističke informacije 2016. Dostupno na: <http://www.dzs.hr/>. Pristup: 27-04-2018.
- [4] Državni zavod za statistiku. (2017). Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2017. Zagreb: DZS. Dostupno na: <http://www.dzs.hr/>. Pristup: 27-04-2018.
- [5] Hrvatska obrtnička komora (2018). Trgovačka društva i obrti. Dostupno na: [https://www.hok.hr/statistika/trgovacka\\_drustva\\_i\\_obrti](https://www.hok.hr/statistika/trgovacka_drustva_i_obrti). Pristup: 27-04-2018.
- [6] Jurčić, Lj. (2017). Svjetsko gospodarstvo deset godina nakon početka krize. *Ekonomski preglod*, 68 (6) pp 655-685
- [7] Karić, M. (2006). *Mikroekonomika*. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
- [8] Kersan-Škabić, I.; Banković, M. (2008). *Malo gospodarstvo u Hrvatskoj i ulazak u Europsku uniju*. Ekonomska misao praksa DBK. God XVII.br. 1.(57-76) Dostupno na: [http://hrcaak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=41694](http://hrcaak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=41694); Pristup: 21-04-2018.
- [9] Ministarstvo poduzetništva i obrta. (2013). Strategija razvoja poduzetništva Republike Hrvatske 2013.-2020.
- [10] Narodne novine (2016). *Zakon o računovodstvu*. Zagreb: Narodne novine 120/2016.
- [11] Narodne novine (2016). *Zakon o poticanju razvoja malog gospodarstva*. Zagreb: Narodne novine 121/2016.
- [12] Nujić, A.; Andraković, V. (2005). Razlike u razvijenosti županija Republike Hrvatske. *Ekonomski vjesnik* br. 1 i 2 (18): (17 – 28)
- [13] Privredni vjesnik (2014). 400 najvećih hrvatskih tvrtki u 2013. godini. Broj 3839. Raspoloživo na: <https://issuu.com/nestar/docs/400naj2013/202>. Pristup: 12-04 2018..
- [14] Privredni vjesnik (2015). 400 najvećih hrvatskih tvrtki u 2014. godini. Broj 3888. Dostupno na: <http://www.400naj.com/>. Pristup: 12-04 2018.
- [15] Privredni vjesnik (2016). Poslovna očekivanja 2016. Broj 3909. Dostupno na: <http://www.poslovna-ocekivanja.com/>. Pristup: 12-04 2018.
- [16] Privredni vjesnik (2017). 400 najvećih hrvatskih tvrtki u 2016. Broj 3991. Dostupno na: <https://issuu.com/nestar/docs/400naj2016> ; Pristup: 12-04 2018.
- [17] Štavlić, K. (2016). Čimbenici uspješnosti mikro poduzeća u Republici Hrvatskoj. Doktorska disertacija. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek
- [18] Štavlić, K. (2018). *Mikro poduzetništvo – Resursi, potencijali i uspješnost*. Veleučilište u Požegi, ISBN: 978-953-7744-32-8, Požega
- [19] Vlastiti izračun autora prema podacima HOK-a



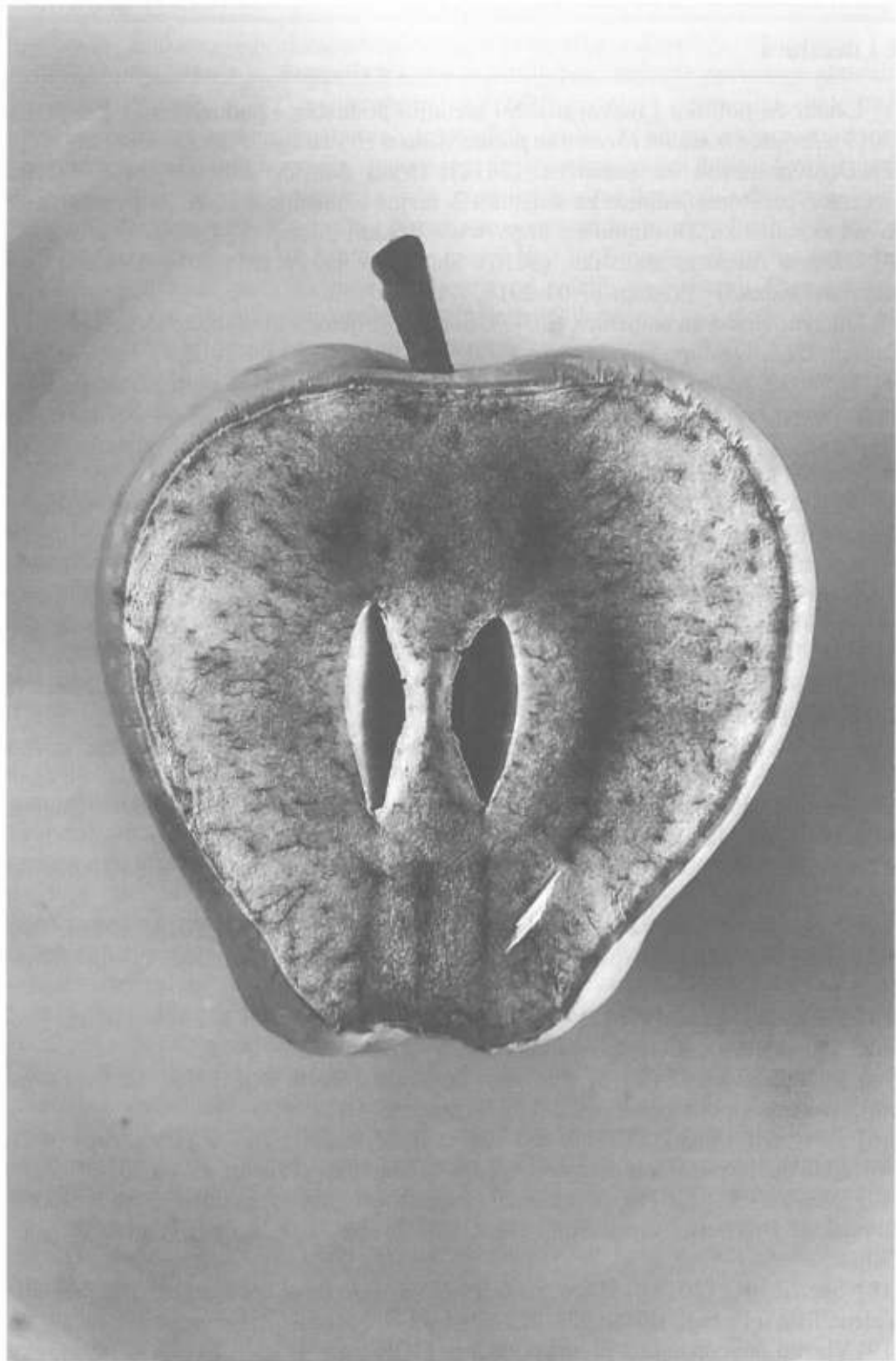


Photo 049. Jabuka / Apple pruning

## PRODUCTION OF IMMORTELE IN DALMATIA

### PROIZVODNJA SMILJA NA PODRUČJU DALMACIJE

STIPANOVIĆ, Branka

**Abstract:** *The paper presents potential positive outcomes of the implementation of the agro-cluster for production and processing of immortelle in Dalmatia. The incentive for research arises from inadequate state of agricultural production in Dalmatia and Croatia in general. Agricultural production is not competitive due to fragmentation of agricultural terrains and insufficient degree of economic association of small and medium-sized businesses in the agricultural sector.*

**Key words:** *association of farmers, immortelle, agricultural production*

**Sažetak:** *U radu se razmatraju potencijalni pozitivni ishodi implementacije agroklastera za proizvodnju i preradu smilja na području Dalmacije. Motivacija za odabir predmeta istraživanja proizlazi iz neadekvatnog stanja u poljoprivrednoj proizvodnji na području Dalmacije i RH u cjelini. Poljoprivredna proizvodnja nije dovoljno konkurentna uslijed usitjenosti i fragmentiranosti poljoprivrednih posjeda te nedovoljnog stupnja gospodarskog udruživanja malih i srednjih poduzetnika u poljoprivrednom sektoru.*

**Ključne riječi:** *udruživanje poljoprivrednika, smilje, poljoprivredna proizvodnja*



**Author's data:** dr.sc. Branka Stipanović, pred.v.š., OPG Žaja&Stipanović, Žaje 35 Vinovac, brankastipanovic7@gmail.com

## 1. Uvod

Europska unija ulaže značajne napore u revitalizaciju poljoprivredne proizvodnje koja je bila iznimno zanemarena i marginalizirana tijekom industrijalizacije gospodarstva. Republika Hrvatska ima značajne potencijale za razvoj konkurentnosti u poljoprivrednoj proizvodnji te je stoga u radu obrađena tema osnivanja agro-klastera za proizvodnju i preradu smilja na području Dalmacije. Cilj istraživanja je utvrditi na koji način gospodarsko okrupnjavanje putem klastera može eliminirati probleme u poljoprivrednom sektoru na razini RH s naglaskom na proizvodnju smilja u Dalmaciji. Rad se sastoji od šest poglavlja. Nakon uvodne cjeline, analizirano je postojeće stanje i organizacija poljoprivredne proizvodnje u Republici Hrvatskoj. Definicija i obilježja klastera kao koncepta koji se odnosi na gospodarsko udruživanje predstavljeni su u trećem poglavlju rada. Četvrto poglavlje posvećeno je elaboraciji razloga za gospodarsko udruživanje poljoprivrednika u klastere. U petom poglavlju je razrađen prijedlog osnivanja agro-klastera za proizvodnju i preradu smilja na području Dalmacije s ciljem maksimalnog iskorištavanja ekonomskih i razvojnih potencijala navedene djelatnosti. Zaključci istraživanja prikazani su u šestom poglavlju.

## 2. Postojeće stanje i organizacija poljoprivredne proizvodnje u Republici Hrvatskoj

U razdoblju razvoja industrijskog društva, poljoprivredni sektor je bio obilježen značajnom degradacijom i propadanjem uslijed trenda urbanizacije društva. Velik broj seoskog stanovništva napustio je svoja prebivališta radi preseljenja u urbane sredine što je oslabilo gospodarsku i demografsku osnovicu razvoja ruralnih prostora. U posljednjim desetljećima se na razini Europske unije promovira koncept lokalnog razvoja, kao „razvoja odozdo“ koji zagovara policentrični pristup regionalnom razvoju, odnosno uravnoteženi razvoj urbanih i ruralnih sredina sukladno načelima gospodarske, socijalne i ekološke održivosti. „To prije svega znači da valja zagovarati koncept gospodarstva koji će u prvi plan staviti male i srednje gospodarske strukture“ [6]. Malo poduzetništvo se poima kao pokretač i temelj održivog razvoja ruralnih prostora na razini Europske unije.

Zbog nesustavnog pristupa razvoju poljoprivrede tijekom razdoblja industrijalizacije, sadašnje stanje poljoprivredne proizvodnje u Republici Hrvatskoj obilježava visok udio neobrađenih i zapuštenih poljoprivrednih zemljišta kao i vrlo usitnjena struktura vlasništva nad poljoprivrednim zemljištem koja onemogućuje konkurentno i profitabilno poslovanje poljoprivrednih gospodarstava. Fragmentiranost i usitjenost vlasništva udružena s nedostatkom institucionalne potpore razvoju poljoprivrede dovela je do nedostatka motivacije i inicijative za značajnijim angažmanom radno aktivnog stanovništva u navedenoj djelatnosti. Tako sadašnje stanje u poljoprivrednoj proizvodnji na razini RH obilježava jaz između potencijala za razvoj poljoprivrede koji se ogleda u visoko kvalitetnim agronomskim resursima za razvoj poljoprivrede i stupnja konkurentnosti poljoprivredne proizvodnje [3]. Neadekvatan stupanj

razvijenosti poljoprivredne proizvodnje i konkurentnosti iste temeljni je razlog zbog kojeg je potrebno provesti procese okrupnjavanja u poljoprivredi udruživanjem poljoprivrednih proizvođača u agro-klastere.

### 3. Pojam i obilježja agro-klastera

Agro-klasteri su oblik klsterskog udruživanja u poljoprivrednom sektoru te predstavljaju koncentraciju međusobno povezanih sudionika u poljoprivrednoj proizvodnji. Agro-klasteri se mogu protezati kroz sve faze lanca vrijednosti u poljoprivrednom sektoru te uključivati dobavljače, poljoprivredne proizvođače te distributere i trgovce poljoprivrednim proizvodima. Uobičajeno je da u agro-klastere nisu uključeni samo sudionici iz privatnog sektora, već i pripadnici akademskog sektora kao nositelji inovacijskih sposobnosti i znanja i vještina klastera te institucije iz javnog sektora koje pružaju institucionalnu podršku klsterskom razvoju [9]. Za klstersko je udruživanje karakterističan istovremeni odnos suradnje i konkurencije između pojedinih poljoprivrednih proizvođača učlanjenih u agro-klastere. Upravo istodobnost suradnje i konkurencije rezultira težnjom za kontinuiranim unaprjeđenjem kvalitete ponude poduzetnika u turizmu čime se dodatno jača konkurentnost [1].

Agro-klastere i klaster općenito je potrebno sagledati i iz pravne i organizacijske perspektive. Agro-klasteri predstavljaju konceptualni oblik suradnje malih i srednjih poduzetnika u poljoprivrednoj i uz poljoprivredu vezanim djelatnostima, ali klaster nije prepoznat kao pravno-organizacijski oblik u pravu trgovačkih društava RH. Pravno-organizacijski oblik udruživanja poljoprivrednika u zakonodavstvu RH su poljoprivredne zadruge. „Zadruga je dragovoljno, otvoreno, samostalno i neovisno društvo kojim upravljaju njezini članovi, a svojim radom i drugim aktivnostima ili korištenjem njenih usluga, na temelju zajedništva i uzajamne pomoći ostvaruju, unaprjeđuju i zaštićuju svoje pojedinačne i zajedničke gospodarske, ekonomske, socijalne, obrazovne, kulturne i druge potrebe i interese i ostvaruju ciljeve zbog kojih je zadruga osnovana“ [12]. Definicija zadruge naglašava ulogu solidarnosti i uzajamnosti u osiguravanju ekonomskih dobiti članova zadruge. Iz definicije zadrugarstva se razlučuje da uzajamna pomoć podrazumijeva razmjenu resursa i promicanje zajedničkih ciljeva kako bi članovi zadruge osigurali opstanak na tržištu. Poticanje okrupnjavanja u poljoprivrednom sektoru osigurano je i putem institucionalne i financijske podrške malim i srednjim poduzetnicima u poljoprivredi na razini Europske unije. U tom je smislu važno istaknuti ulogu mjere 9.1. iz Programa ruralnog razvoja pod nazivom „9.1. "Uspostava grupa i organizacija proizvođača u poljoprivrednom i šumarskom sektoru“ [5]. Iako se pojmovno razlikuju, klasteri i proizvođačke organizacije u poljoprivredi su sadržajno istovjetni koncepti koji se provode s ciljem jačanja konkurentnosti poljoprivrednog sektora.

#### 4. Razlozi za okrupnjavanje poljoprivrednika u agro-klastere

U prethodnom poglavlju je istaknuto da su specijalizacija i ekonomija obujma temeljne prednosti koje proizlaze iz gospodarskog udruživanja i okrupnjavanja poljoprivrednih subjekata u klaster. U nastavku će se detaljnije elaborirati razlozi i prednosti ulaska poljoprivrednika u klastere.

##### 4.1. *Zajednička nabavka resursa i razmjena resursa*

Sudionici agro-klastera imaju mogućnost zajedničke nabavke potrebnih materijalnih resursa (inputa) u poljoprivrednoj proizvodnji. Udruživanje jača pregovaračku moć i poziciju sudionika klastera na tržištu nabave te omogućuje viši stupanj kontrole nad cijenama, načinom plaćanja i rokovima isporuke potrebnih inputa. Temeljna prednost koja proizlazi iz udruženog nabavljanja materijalnih resursa je niža cijena sirovina koja doprinosi racionalizaciji troškova.

Prednosti udruživanja nisu ograničene samo na nabavku materijalnih resursa. Mali i srednji poduzetnici su kategorije poslovnih subjekata koje imaju izuzetno otežan pristup eksternom financiranju. „Visoki standardi procjene rizika i visoki iznosi osiguranja vraćanja bankarskih kredita među glavnim su ograničenjima. U prevladavanju ovih teškoća poslovne tvrtke nastoje ostvariti druge izvore financiranja“ [7]. Nemogućnost pristupa eksternim izvorima financiranja od strane banaka zbog nedostatka instrumenata osiguranja kredita glavni je razlog nemogućnosti pokretanja poslovanja u prvotnim fazama životnog ciklusa malih i srednjih poduzeća. Okrupnjavanjem se nadvladava navedena prepreka jer se rizici financiranja razmjerno dijele među većim brojem sudionika. Osim toga, malim i srednjim poduzetnicima u poljoprivredi se osiguravaju bespovratna financijska sredstva iz spomenute mjere 9.1. U osiguranju financijske potpore agro-klasterima važnu ulogu imaju regionalne razvojne agencije.

U suvremenom poslovanju veliku ulogu ima osiguranje nematerijalnih resursa u poslovanju, a ti se resursi odnose na znanja, vještine i informiranost u poslovanju. Poljoprivreda je iznimno dinamična znanost u kojoj se bilježe trendovi modernizacije proizvodnje, a jedan od značajnijih trendova je razvoj ekološke proizvodnje za kojom se bilježi značajan porast potražnje [3]. U stjecanju znanja i vještina o suvremenim poljoprivrednim tehnologijama, osobito važnu ulogu ima suradnja sudionika klastera s akademskom zajednicom s ciljem inoviranja tehnologije proizvodnje i, posljedično, jačanja konkurentnosti i stjecanja pozitivnih razlikovnih prednosti na tržištu.

##### 4.2. *Zajednički tržišni nastup sudionika klastera*

Pojedinačni poslovni subjekti u poljoprivrednom sektoru imaju ograničene količine proizvodnje i nedostatne financijske resurse za samostalnu provedbu promotivnih politika. Nedostaci samostalnog nastupa se ogledaju i u mogućnostima pristupa veletrgovinskim i malotrgovinskim kanalima prodaje ili kanalima prodaje u hotelijerstvu i ugostiteljstvu (HoReCa) segment. Udruživanje omogućuje izradu

zajedničke marketinške strategije i sustavan pristup razvoju politike proizvoda i usluga, cjenovne, prodajne i promotivne politike. Primjenom marketinške orijentacije u poslovanju i jačanjem pregovaračke moći se znatno povećavaju tržišne mogućnosti sudionika klastera kako na domaćem tako i na međunarodnim ciljnim tržištima. Rezimirajući temeljne razloge za ulazak u klastere, to su „zajednički nastup na tržištu, smanjenje troškova, integriranje ponude, zajednički marketing, edukacija članova i veći utjecaj na poslovno okruženje“ [10]. Udruživanjem se kreiraju sinergijski učinci koji se ogledaju u jačanju tržišne pozicije sudionika klastera.

#### 4.3. Klasteri kao oblik revitalizacije regionalnog razvoja

Europska unija obilježena je visokim stupnjem nejednačenosti u regionalnom razvoju, a područja koja imaju najznačajnije poljoprivredne potencijale obično su obilježena socio-gospodarskim zaostajanjem [6]. Udruživanjem poljoprivrednih poduzetnika u klastere se postiže revitalizacija regionalnih vrijednosti i regionalne autentičnosti te se ostvaruju mogućnosti ekonomskog uzleta regije.

### 5. Prijedlog osnivanja agro-klastera za proizvodnju smilja na području Dalmacije

Smilje je ljekovito bilje koje na području Dalmacije ima tradicionalnu primjenu u pučkoj medicini i prirodnoj kozmetici. O ulozi smilja u prirodnoj kozmetici i zdravstvenim dobrobitima svjedoči i činjenica da je latinski naziv ove biljke *Helichrysum italicum Immortelle*, odnosno biljka koja daje besmrtnost. Kako na globalnom tržištu raste svijest o prednostima prirodne kozmetike iz ekološkog i tradicionalnoj uzgoja, tako raste i globalna potražnja za smiljem od strane farmaceutskih tvrtki i tvrtki u kozmetičkoj industriji [8]. Smilje je trajna biljka iz roda *Helichrysum* i porodice *Asteraceae*, s preko šest stotina vrsta. Najznačajnije vrste smilja koje rastu na prostoru Republike Hrvatske su *Helichrysum arenarium* koje se naziva i vječnim cvijetom te *Helichrysum italicum* kao primorska vrsta smilja (slika 1). Upravo *H. italicum* ima osobito značajnu komercijalnu primjenu pri proizvodnji eteričnog ulja smilja koje se dalje koristi za izradu ljekovitih i kozmetičkih pripravaka. Poljoprivredni subjekti koji se bave uzgojem smilja trebaju ishodovati dopuštenje od Ministarstva zaštite okoliša i prirode jer je smilje uvršteno u zaštićeno bilje [8].

Uzgoj i branje smilja u Dalmaciji danas funkcionira kroz suradnju pojedinih poljoprivrednih subjekata s otkupljivača koji u potpunosti kontroliraju visinu otkupnih cijena jer imaju znatno višu pregovaračku moć na tržištu od malih poljoprivrednika. Drugi značajan problem u dosadašnjoj organizaciji prikupljanja i branja smilja je visok udio sive ekonomije koja cjenovno ugrožava poslovanje legalnih subjekata [8]. Ostali problemi u postojećem sustavu proizlaze iz činjenice da nije razvijen cjelokupan lanac vrijednosti, od sirovine do eteričnog ulja smilja kao finalnog proizvoda. Pretežno se otkupljuje sirovina koja se prerađuje u inozemstvu u eterično ulje. Ovim pristupom se zanemaruju ekonomski potencijali i potencijali za zapošljavanjem u preradi smilja koja može značajno pridonijeti regionalnoj revitalizaciji ruralnih područja Dalmacije.

Osnivanjem agro-klastera za proizvodnju smilja je moguće podići cjelokupnu proizvodnju na višu razinu i u potpunosti iskoristiti značajne izvozne potencijalu u navedenoj djelatnosti. Sudionici klastera imali bi zajednički pristup svim potrebnim resursima pri uzgoju smilja, s posebnim naglaskom na podršku akademske zajednice u pogledu tehnologije uzgoja smilja. Okrupnjavanjem bi se postiglo pojeftinjenje cijene potrebnih sirovina i opreme. Najznačajniji problem je nerazvijenost i nizak stupanj tehnološke sofisticiranosti pri proizvodnji eteričnog ulja smilja. O primjeni visokotehnoloških preradbenih kapaciteta uvelike ovisi i konkurentnost finalnih proizvoda na domaćem i međunarodnom tržištu. Tu tvrdnju potvrđuje činjenica da je jedna od globalno najznačajnijih tvrtki u proizvodnji eteričnih ulja *Young living* razvila vlastiti patentirani sustav proizvodnje eteričnog ulja sa standardiziranim i sofisticiranim pristupom kontroli kvalitete ulja pod nazivom *Seed to Seal* [4].

Pojedinačni poljoprivredni subjekti uglavnom nemaju dovoljne financijske i kadrovske resurse da bi samostalno pokrenuli proces destilacije smilja primjenom visokotehnoloških rješenja uz sustav kontrole kvalitete. Da bi se navedene prepreke eliminirale, ključno je udruživanje i klaster, suradnja s akademskom zajednicom na razvoju tehnologije i procesnih koraka u destilaciji smilja te pristup bespovratnim sredstvima financiranja iz Programa ruralnog razvoja u sklopu mjere 9.1. Pokretanjem destilacije smilja stvaraju se preduvjeti za samostalan izlazak sudionika klastera na tržište te se eliminira ovisnost o otkupljivačima koja ima karakter monopsona ili ovisnosti o jednom kupcu.

Pokretanje klastera ujedno omogućuje priliku za zajednički nastup na tržištu utemeljen na jedinstvenoj marketinškoj strategiji s prepoznatljivom markom eteričnog ulja te premijskom cijenom zahvaljujući kvaliteti sirovine i standardima proizvodnje. Udruženi u klaster, proizvođači raspolažu dostatnim količinama eteričnog ulja i pregovaračkom moći za nastupanje pred značajnim međunarodnim veleprodajnim lancima. Osnivanjem agro-klastera u proizvodnji smilja je moguće pretvoriti komparativne prednosti Dalmacije u konkurentske prednosti koje se ogledaju u ekonomskim i društvenim prednostima kroz povećanje novostvorene vrijednosti i pokretanje ciklusa zapošljavanja lokalnog stanovništva.

## 6. Zaključak

Poljoprivredna proizvodnja u Hrvatskoj ima priliku za značajan gospodarski uspon putem udruživanja pojedinih poljoprivrednih proizvođača u klastere. Na temelju udruživanja u agro - klastere je moguće postići brojne prednosti poput racionalizacije troškova sirovina, olakšanog pristupa financijskim resursima i dijeljenja znanja, vještina i informacija koje su važna osnova konkurentske prednosti. Agro-klasteri pridonose specijalizaciji pojedinih sudionika i stvaranju ekonomije obujma kroz smanjenje troškova.

## 7. Literatura

- [1] Bošković, G. i Jovanović, A. (2009). Utjecaj klastera na konkurentnost i regionalni razvoj industrije. *Economic Themes*, Vol.47, br. 1/2009, str. 107-119.
- [2] Ćiriković, E. (2013). Klaster organizacija kao faktor konkurentnosti malih i srednjih preduzeća. *Tranzicija*, God. 15, br. 31/2013, str. 87-95.
- [3] Gugić, J.; Grgić, I.; Dorbić, B.; Šuste, M.; Džepina, M. i Zrakić, M. (2017). Pregled stanja i perspektiva razvoja ekološke poljoprivrede u Republici Hrvatskoj. *Glasnik zaštite bilja*, God. 40., br. 3/2017, str. 20-30.
- [4] <http://seedtoseal.com/en> (pristup 15.02.2018.)
- [5] <http://www.apprrr.hr/mjera-9---uspostava-proizvodackih-grupa-i-organizacija-2076.aspx> (pristup 02.02.2018.)
- [6] Nejašmić, I. (1991). Moguća revitalizacija sociodemografski depresivnih područja Hrvatske. *Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja*, God. 29, br. 111-114/1991., str. 11-24.
- [7] Pešić, M. (2011). Financiranje malog i srednjeg poduzetništva u Republici Hrvatskoj. *Ekonomski vjesnik: Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*, God. 24, br. 2, str. 430-435.
- [8] Pohajda, I.; Dragun, G. i Puharić, L. (2015), *Smilje*. Ljekovito i aromatično bilje, Savjetodavna služba, Zagreb
- [9] Stipanović, B. (2017). *Odredišni menadžment čimbenik integralne povezanosti primorskog i ruralnog razvoja* (doktorska disertacija), Sveučilište Hercegovina, Mostar
- [10] Svržnjak, K.; Iličić, V. i Kantar, S. Razvoj ruralnog turizma kroz osnivanje klastera-primjer regionalno-turističkog klastera "Kuna". *Proceedings. 46th Croatian and 6th International Symposium on Agriculture. Opatija, Croatia*, str. 242-246.
- [11] Tijanić, L. (2009). Politika Europske unije u formiranju klastera. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, God. 22, br.1/2009, str. 149-167.
- [12] Zakon o zadrugama ( NN 34/11, 125/13, 76/14)



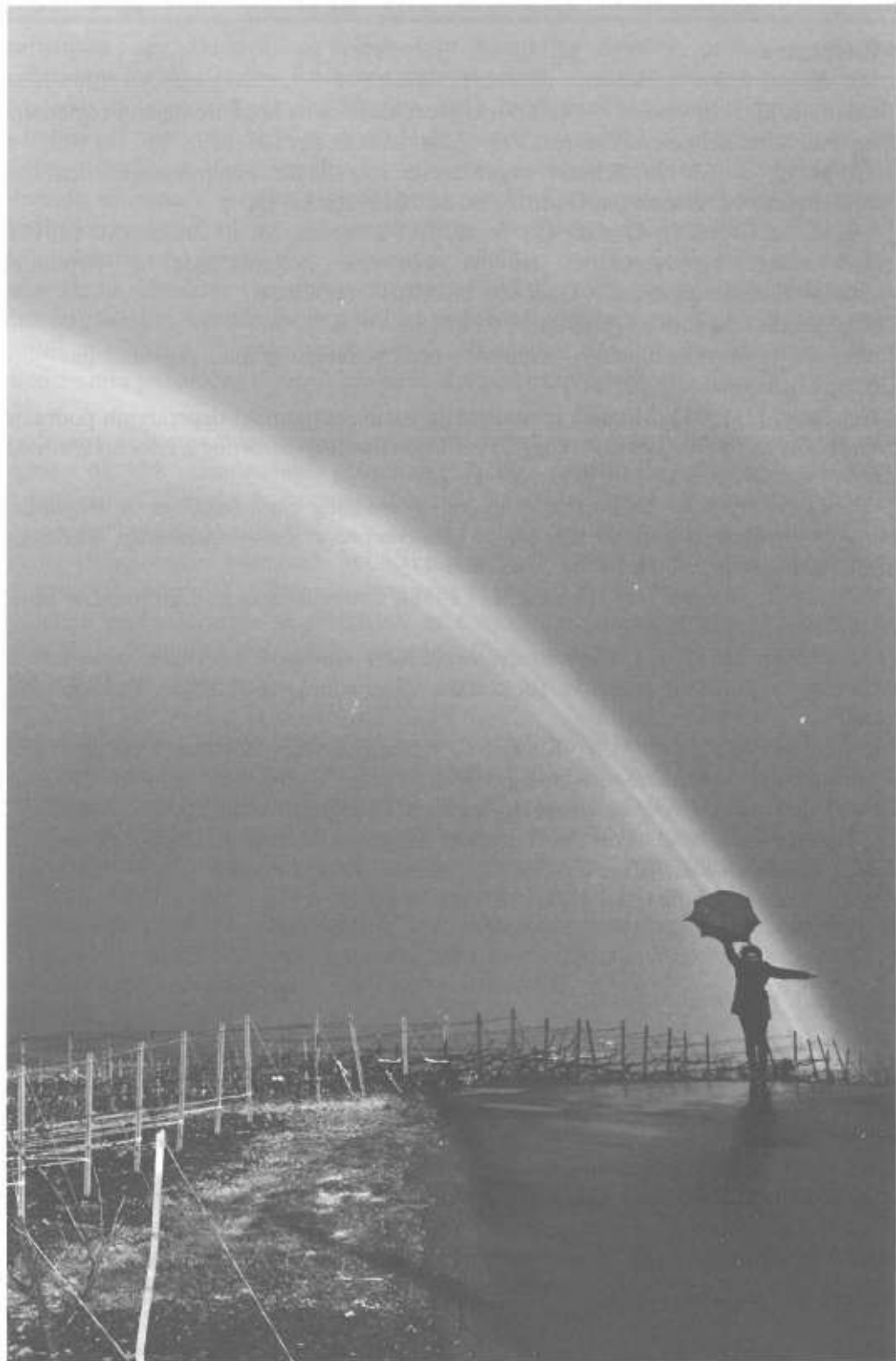


Photo 050. Duga / Rainbow

# COMPARISON OF KEY ECONOMIC PARAMETERS IN PRODUCING ORGANIC AND CONVENTIONAL OLIVE OIL

## USPOREDBA KLJUČNIH EKONOMSKIH PARAMETARA U PROIZVODNJI ORGANSKOG I KONVENCIONALNOG MASLINOVA ULJA

STIPANOVIC, Branka

**Abstract:** Organic olive oil production is becoming increasingly important from an economic and ecological point of view, as it advocates the principles of sustainable development. Given that the principles of organic and conventional olive yield production differ, there is a need to compare key economic parameters in the production of organic and conventional olive oil.

**Key words:** organic production, conventional production, olive oil, economic parameters

**Sažetak:** Ekološka, organska proizvodnja maslinova ulja postaje sve važnija s gospodarskog i ekološkog stajališta s obzirom da zagovara načela održivog razvoja. S obzirom da se načela organske i konvencionalne proizvodnje ploda masline razlikuju, prepoznata je potreba za usporedbom ključnih ekonomskih parametara u proizvodnji organskog i konvencionalnog maslinova ulja.

**Ključne riječi:** organska proizvodnja, konvencionalna proizvodnja, maslinovo ulje, ekonomski parametri



**Author's data:** dr.sc. Branka Stipanović, pred.v.š., OPG Žaja&Stipanović, Žaje 35 Vinovac, brankastipanovic7@gmail.com

## 1. Uvod

U radu se uspoređuju ključni ekonomski parametri u proizvodnji organskog i konvencionalnog maslinova ulja. Motivacija za provedbom istraživanja je odraz širih gospodarskih i društvenih težnji za razvojem ekološke proizvodnje kao poljoprivrednog modela usklađenog s načelima održivog razvoja. Cilj rada je utvrditi sličnosti i razlike u strukturi troškova proizvodnje organskog i konvencionalnog maslinova ulja.

Rad je podijeljen na šest poglavlja. Nakon uvoda, prezentirane su značajke djevičanskog i rafiniranog ulja te organskog i konvencionalnog maslinova ulja kao kriteriji za ocjenu kvalitete. Metodologija istraživanja predstavljena je u četvrtom poglavlju rada. Usporedba ekonomskih parametara u proizvodnji organskog i konvencionalnog maslinova ulja je središnja tema istraživanja koja je predstavljena u petom poglavlju rada. Osvrti na rezultate istraživanja, ograničenja i preporuke za daljnja istraživanja navedeni su šesto, zaključnom poglavlju rada.

## 2. Značajke djevičanskog i rafiniranog maslinova ulja

U Pravilniku o uljima od ploda i komine masline (NN /2009) je zastupljena podjela maslinova ulja na ekstra djevičansko ulje, djevičansko ulje, rafinirano ulje [4]. Ulja lampante i sirovo ulje komine nisu predmet razmatranja u radu. Temeljna značajka ekstra djevičanskog maslinova ulja je da udio slobodnih masnih kiselina u ulju ne prelazi 0,8%. Prerada maslina pri dobivanju ekstra djevičanskog maslinova ulja podrazumijeva isključivu uporabu mehaničkih i fizičkih procesa pranja, pretakanja, centrifuge i filtracije ulja [1,6]. Osnovna senzorna značajka ekstra djevičanskog maslinova ulja je miris po plodu masline. Rafinirano maslinovo ulje karakterizira veća kiselost u odnosu na djevičanska maslinova ulja te se dobiva miješanjem rafiniranog i djevičanskog ulja. Kiselost takvog ulja iznosi oko 5%. „Rafinirano maslinovo ulje je ulje dobiveno rafinacijom djevičanskog maslinovog ulja, koje ne sadrži više od 0,3 grama slobodnih masnih kiselina izraženih kao oleinska kiselina na 100 grama ulja“ [4]. Nutritivna svojstva rafiniranog maslinova ulja inferiornija su u odnosu na svojstva djevičanskog maslinova ulja s obzirom na činjenicu da se lipofilni sastojci ulja mogu razlikovati u odnosu na izvorne sastojke sadržane u plodu masline.

## 3. Značajke organskog i konvencionalnog maslinova ulja

Osim podjele na djevičansko i rafinirano maslinovo ulje sukladno Pravilniku o uljima od ploda i komine masline NN 7/2009, značajna razlika u uljima proizlazi iz načina uzgoja koji se može podijeliti na organski i konvencionalni uzgoj ploda masline [4]. Razlika između organskog i konvencionalnog uzgoja je u primjeni agrotehničkih i proizvodnih praksi. U organskoj proizvodnji se slijede prirodni tokovi te se ne koriste kemijski aditivi ili pesticidi prilikom uzgoja masline. U konvencionalnoj proizvodnji je dozvoljeno korištenje aditiva, pesticida i drugih anorganskih tvari koje su legalno dostupne za primjenu u procesu uzgoja masline. Rizičnost uporabe anorganskih

spojeva u uzgoju maslinova ulja proizlazi iz činjenice da uporaba dušičnih gnojiva, herbicida i insekticida negativno utječe na biološku i krajobraznu raznolikost maslinika. Organska proizvodnja se u Republici Hrvatskoj odvija sukladno odredbama Pravilnika o ekološkoj proizvodnji u uzgoju bilja i u proizvodnji biljnih proizvoda (NN 91/2001) [4]. Tim se Pravilnikom propisuje i stručni nadzor nad organskom proizvodnjom. Umjesto agrokemijskih sredstava poput mineralnih gnojiva i kemijskih sredstava za zaštitu bilja, organski proizvođači se koriste organskim gnojivima s ciljem povećanja udjela dušika ili samo iznimno uporabom agrokemijskih sredstava, a zaštita masline od insekata se provodi uklanjanjem korova. Konvencionalna proizvodnja ima značajke masovne proizvodnje te se profit iz takve proizvodnje generira na temelju ekonomije obujma, dok organska proizvodnja ima značajke proizvodnje manjeg obujma sa superiornim i visoko kvalitetnim značajkama ploda masline i ulja što omogućuje tržišnu diferencijaciju i postavljanje premijskih cijena u odnosu na konvencionalnu proizvodnju [5].

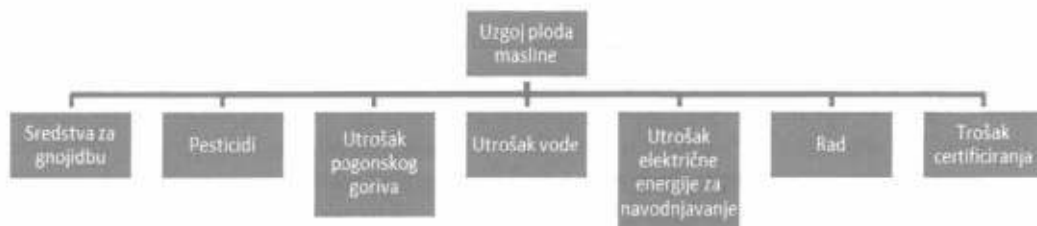
#### **4. Metodologija istraživanja**

Prilikom provedbe istraživanja korišteni su sekundarni i primarni podaci. Osnovni sekundarni izvor podataka u istraživanju je istraživanje Nortarnicole i sur. (2004) [3] u kojem je fokus osim na analizi ključnih ekonomskih parametara bio i na analizi pozitivnih, odnosno negativnih eksternih učinaka na okoliš u konvencionalnoj i organskoj proizvodnji ekstra djevičanskog maslinova ulja.

Na temelju postavki navedenih u spomenutom istraživanju, provedeno je primarno istraživanje ispitivanjem N=30 organskih i N=30 konvencionalnih maslinara u RH s ciljem dobivanja podataka o visini materijalnih inputa u fazi uzgoja i prerade i cijeni istih u RH. Rezultati prikupljenih primarnih podataka prikazani su tablično kao aritmetička sredina ili prosječna vrijednost temeljem odgovora intervjuiranih ispitanika. Vrijednosni iskaz utrošaka ili struktura troškova organske i konvencionalne proizvodnje također je predstavljena kao aritmetička sredina utemeljena na odgovorima ispitanika.

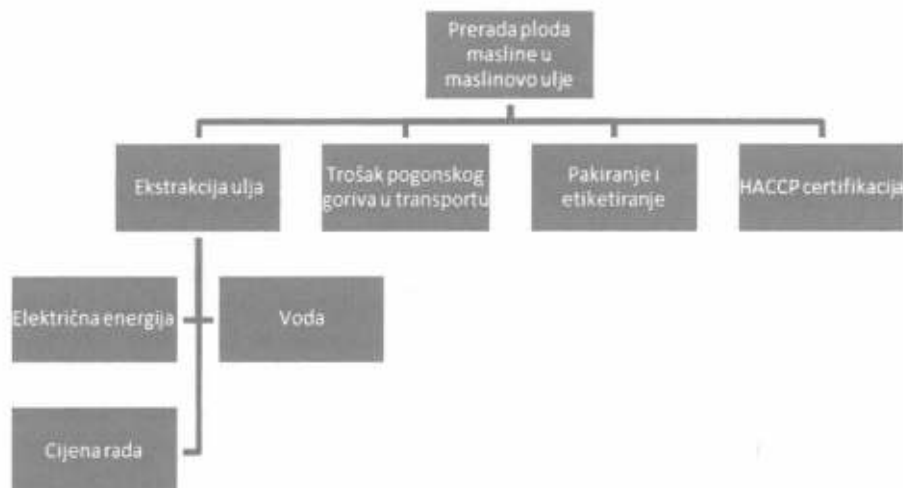
#### **5. Usporedba ekonomskih parametara u proizvodnji organskog i konvencionalnog maslinova ulja**

Prilikom analize ekonomskih parametara u proizvodnji organskog i konvencionalnog maslinova ulja, potrebno je uzeti u obzir ključne elemente dviju faza u proizvodnji maslinova ulja, a to su faza uzgoja i faza prerade ploda masline. Ključni čimbenici koji utječu na strukturu troškova u pojedinim fazama prikazani su slikama 1a i 1b.



Slika 1a. Ključni inputi u pojedinim fazama uzgoja masline

Ključni inputi ili troškovi u pojedinim fazama uzgoja masline su inputi vezani uz sredstva za gnojidbu, pesticidi, troškovi pogonskog goriva poljoprivredne mehanizacije te troškovi električne energije i vode u procesu navodnjavanja maslinika. Svi navedeni troškovi prate vremenski tijek uzgoja ploda masline te će se komparativna analiza troškova uzgoja ploda masline prikazati u nastavku rada. Ključni inputi vezani uz preradu ploda masline u maslinovo ulje prikazani su slikom 1b.



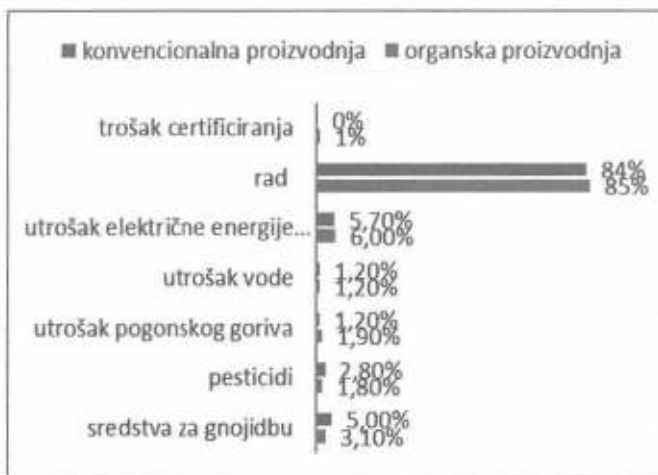
Slika 1b. Ključni inputi u preradi ploda masline u maslinovo ulje

Ključni inputi u procesu prerade ploda masline u maslinovo ulje odnose se na prijevozne troškove te troškove ekstrakcije maslinova ulja pri čemu su osnovni materijalni inputi voda i električna energija. Uz navedene troškove, ključno je u kalkulaciju uvesti i trošak radnog sata proizvodnog postrojenja za preradu maslina. Sukladno današnjim standardima proizvodnje, izračunava se radni sat postrojenja za hladno prešanje. U izračunu ekonomskih inputa se polazi od pretpostavke da je moguća brza prerada ploda u ulje bez značajnih zastoja između procesa branja i obrade kako bi se izbjegao negativan utjecaj na senzorne i nutritivne značajke konačnog proizvoda. U procesu prerade maslinova ulja nastaje komina koja je na području Republike Hrvatske nedovoljno iskorištena, posebno u segmentu

proizvodnje energije [2]. Valorizacija komine utječe na povećanje stope dodatne vrijednosti u maslinarstvu što je predmet za zasebno istraživanje. Sukladno ključnim ekonomskim inputima prikazanim slikom 1a i 1b, u narednim tablicama i grafikonima je predstavljena komparativna analiza kvantitativnih utrošaka i vrijednosno izražena struktura troškova u procesu proizvodnje organskog i konvencionalnog ploda masline i maslinova ulja kao finalnog proizvoda. Pretpostavka u predstavljenom scenariju je da se od plodova masline (organskih i konvencionalno uzgojenih) proizvodi ekstra djevičansko maslinovo ulje. Analiza se odnosi na ključne ekonomske parametre na masliniku površine 1 ha.

| <b>Input (kg/ha)</b>               | <b>Organska proizvodnja</b> | <b>Konvencionalna proizvodnja</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Voda (m <sup>3</sup> )             | 500                         | 503                               |
| Električna energija (kWh)          | 740                         | 740                               |
| Pesticidi s obzirom na sastav:     |                             |                                   |
| Methidathion                       |                             | 0,45                              |
| Carbaryl                           |                             | 2,35                              |
| Bakar (oksiklorid)                 |                             | 3                                 |
| Bakar (CuSO <sub>4</sub> )         | 2,5                         |                                   |
| Fenthion                           |                             | 0,45                              |
| Dimethoate                         |                             | 0,4                               |
| Organski insekticid                | 5                           |                                   |
| Hidratizirano vapno                | 46                          |                                   |
| Fertilizatori s obzirom na sastav: |                             |                                   |
| Gnojivo (20-20-20)                 |                             | 2,5                               |
| Gnojivo (15-5-5)                   |                             | 600                               |
| Organsko gnojivo                   | 1000                        |                                   |

Tablica 1. Ključni inputi u fazi uzgoja ploda masline u organskoj i konvencionalnoj proizvodnji (kg/ha) [3]. U grafikonu 1 je predstavljena struktura ukupnih troškova u proizvodnji ploda masline u organskoj i konvencionalnoj proizvodnji prateći elemente iz tablice 1a.

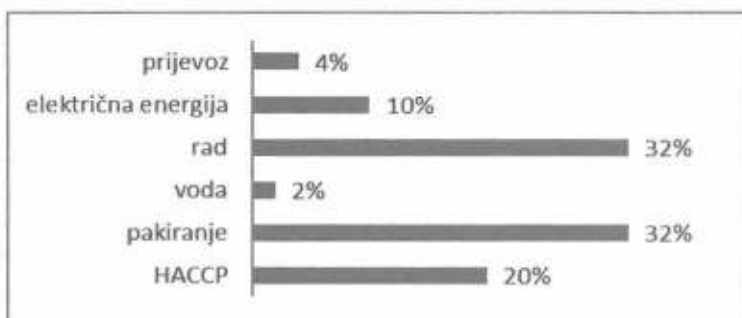


Grafikon 1. Struktura troškova u organskoj i konvencionalnoj proizvodnji ploda masline

Komparativna analiza troškova u agrikulturnoj fazi organske i konvencionalne proizvodnje pokazuje da se u konvencionalnoj proizvodnji generiraju viši troškovi vezani uz sredstva za gnojidbu i pesticide, dok je organsku proizvodnju karakterizira viši utrošak rada i pogonskih goriva. U organskoj proizvodnji je zastupljen i trošak Certifikata o organskoj proizvodnji kojeg konvencionalni proizvođači ne trebaju ishodovati.

Rezultati istraživanja pokazuju da intervjuirani organski proizvođači imaju prosječno 12% skuplju proizvodnju u odnosu na konvencionalne proizvođače u agrikulturnoj fazi, no zbog premijske cijene organskih u odnosu na konvencionalne proizvode, ta struktura troškova rezultira profitabilnim poslovanjem prema rezultatima istraživanja. Ispitanici ističu da za svoje proizvode mogu dobiti i do 25% veću cijenu u odnosu na konvencionalne proizvođače zbog pozitivne percepcije kupaca o organskim uzgojenim proizvodima.

Rezultati istraživanja vezani uz fazu prerade ukazuju na jednaku strukturu troškova prerade konvencionalnih i organski uzgojenih maslina pri proizvodnji djevičanskog maslinova ulja koja je prikazana grafikonom 2.



Grafikon 2. Troškovi prerade konvencionalnih i organskih plodova masline u djevičansko maslinovo ulje

Struktura troškova u fazi prerade pokazuje da prevladavaju troškovi rada, pakiranja i stjecanje HACCP certifikata o sigurnosti hrane kojeg su obvezni posjedovati svi komercijalni proizvođači maslinova ulja, kako organski tako i konvencionalni. Utrošak električne energije procijenjen je na 10% udjela, a vode na 2% udjela u strukturi troškova. Prosječan udio troška prijevoza je stavka koja je najznačajnije varirala u odgovoru pojedinih ispitanika, a iznosi 4%.

Odnos između troškova nastalih u agrikulturnoj fazi na 1 ha maslinika u punom prinosu i fazi prerade (zajedno s prijevozom, pakiranjem i certificiranjem) iznosi prosječno 60%:40% prema rezultatima istraživanja.

## 6. Zaključak

Rezultati istraživanja pokazuju da se organska i konvencionalna proizvodnja maslinova ulja razlikuju po strukturi troškova. U organskoj proizvodnji su zastupljeni viši troškovi rada i veća potrošnja pogonskog goriva, dok konvencionalnu proizvodnju karakterizira viši udio mineralnih gnojiva i pesticida u ukupnoj strukturi troškova. Rezultati provedenog istraživanja pokazali su da se troškovi organske i konvencionalne proizvodnje maslinova ulja u fazi uzgoja ploda ili agrikulturnoj fazi razlikuju za 12%, odnosno organska proizvodnja zbog veće radne intenzivnosti predstavlja skuplji način proizvodnje. Istraživanjem nisu dokazane razlike u strukturi troškova u fazi prerade. Rezultati ujedno pokazuju da razlika u strukturi troškova ne utječe negativno na profitabilnost poslovanja zbog premijske cijene koju im osigurava poslovanje uz Certifikat o organskoj proizvodnji. Rezultati istraživanja stoga govore u prilog organskoj proizvodnji maslinova ulja, posebice ukoliko se uzme u obzir da Hrvatska raspolaže s velikom količinom neobrađenog poljoprivrednog zemljišta visoke pedološke i ekološke kvalitete.

## 7. Literatura

- [1] Gugić, A., Ordulj, I. (2006). Prerada plodova maslina i kvaliteta djevičanskog maslinovog ulja. *Glasnik Zaštite Bilja*, 29(6), 15-25.
- [2] Jukić, Ž., Krička, T., Čurić, D., Voća, N., Matin, A., Janušić, V. (2006). Mogućnosti korištenja komine masline u proizvodnji energije. *Krmiva*, 48(2), 77-80.
- [3] Notarnicola, B., Tassielli, G., Nicoletti, G. M. (2004). Environmental and economical analysis of the organic and conventional extra-virgin olive oil. *New Medit.*, 3, 28-34.
- [4] Pravilnik o uljima od ploda i komine masline (NN7/2009)
- [5] Roselli, L., Casieri, A., De Gennaro, B., Medicamento, U. (2009, September). Olive oils protected by the EU geographical indications: creation and distribution of the value-adding within supply chains. In 113th European Association of Agricultural Economists seminar: A resilient European food industry and food chain in a challenging world, September (pp. 3-6).
- [6] Žanetić, M., Gugić, M. (2005). Čuvanje djevičanskog maslinovog ulja. *Pomologia Croatica: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva*, 11(1-2), 31-41.





Photo 051. Zec / Rabbit

## ENTREPRENEURSHIP OF CULTURAL AND CREATIVE INDUSTRIES IN THE CREATION OF CULTURAL TOURISM OFFER

### PODUZETNIŠTVO KULTURNIH I KREATIVNIH INDUSTRIJA U KREIRANJU KULTURNE TURISTIČKE PONUDE

STIPANOVIC, Christian & RUDAN, Elena

**Abstract:** *The aim of the paper is to explore the theoretical determinants of cultural and creative industries in the development of entrepreneurship in tourism destinations with particular emphasis on specific forms of tourism such as cultural and creative tourism. Quantitative and qualitative analyses are used to define the present state of cultural and creative industries in Primorje-Gorski Kotar County and propose the goals and ways of innovating operational strategies.*

**Key words:** *entrepreneurship, tourism, cultural and creative industries, Primorje-Gorski Kotar County*

**Sažetak:** *Cilj rada je istražiti teorijske determinante kulturnih i kreativnih industrija u razvoju poduzetništva turističkih destinacija s posebnim naglaskom na specifične oblike turizma kao što su kulturni ili kreativni turizam. Kvantitativnom i kvalitativnom analizom definira se sadašnje stanje kulturnih i kreativnih industrija Primorsko-goranske županije te se predlažu ciljevi i načini inoviranja operacijskih strategija.*

**Ključne riječi:** *poduzetništvo, turizam, kulturne i kreativne industrije, Primorsko-goranska županija*



**Authors' data:** Christian Stipanović, prof. dr. sc., Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Sveučilište u Rijeci, Primorska 42, Opatija, [christis@fthm.hr](mailto:christis@fthm.hr); Elena Rudan, doc. dr. sc., Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Sveučilište u Rijeci, Primorska 42, Opatija, [elenar@fthm.hr](mailto:elenar@fthm.hr)

## 1. Uvod

Promjene i trendovi koje se događaju u suvremenim svjetskim gospodarstvima rezultirale su neprestanoj inovativnosti i kreativnosti u poslovnim organizacijama. Promjene u zahtjevima i potrebama potrošača, obrazovanje, dostupnost informacija, tehnološke promjene, inovacije, promjene u svim područjima ekonomskih aktivnosti utjecale su na sve segmente gospodarstva, a posebno se u takvoj promjenjivoj okolini daje značaj kulturnim i kreativnim industrijama.

## 2. Kulturne i kreativne industrije – na putu razvoja kulturnog turizma

U razvoju suvremenog turizma gdje su promjene na turističkom tržištu izrazito dinamične i inovativne, kulturne i kreativne industrije predstavljaju značajan segment baš u stvaranju konkurentnog i prepoznatljivog turističkog proizvoda destinacija. Osnove poimanja pojmova kulturnih i kreativnih industrija su intelektualno vlasništvo i kreativnost nositelja aktivnosti. Zajednički temelji na kojima se baziraju pojmovi kulturnih i kreativnih industrija dolazi do problematike definiranja samih pojmova i razmatranja njihovih podsektora. Posljednjih godina mnogi se autori bave istraživanjem i definiranjem kulturnih i kreativnih industrija, a i međunarodne organizacije npr. UNESCO su dale doprinos definiranja i istraživanja sektora kulturnih i kreativnih industrija. Prema Goldstein [1] kulturne industrije su one industrije koje se bave proizvodnjom i distribucijom robe i usluga za koje u trenutku njihova nastanka smatramo da posjeduju određene značajke, uporabu ili svrhu koji utjelovljuju ili prenose kulturni izraz, bez obzira na svoju komercijalnu vrijednost, dok kreativne industrije su one koje koriste kulturu kao polazišnu vrijednost i posjeduju kulturnu dimenziju iako su njihovi rezultati uglavnom funkcionalni i uključuju arhitekturu i dizajn, modni dizajn i oglašavanje. Istraživanja kreativnog gospodarstva, kreativne industrije, kreativne klase i kreativnog poduzetništva naglašavaju kreativnu industriju kao područje koje se brzo razvija i kao vodeću komponentu gospodarskog rasta, zapošljavanja, trgovine, inovativnosti i socijalne kohezije u najnaprednijim gospodarstvenicima. [2] Prema Dragojević i Dragičević Šešić [3] područje kulture je tek polje djelovanja unutar cjelovitog društvenog-gospodarskog sustava te kako uvjeti obavljanja umjetničke prakse ovise i o tržištu u cjelini, razvoju industrija (i to ne samo onih kulturnih i kreativnih), uslužnih djelatnosti, razine kupovne moći stanovništva, očito je da taj multifunkcionalni sustav, posebno u turbulentnim vremenima, zahtijeva veliku spremnost i spretnost kulturnog sektora da se unutar njega pozicionira i na njega oslanja u vlastitom razvoju. Promatrajući problematiku u tom smjeru nameće se i istraživanje uloge kulturnih i kreativnih industrija i u turističkom razvoju destinacija. Njihova je prisutnost značajna u svim elementima stvaranja i prezentacije turističke ponude suvremenih destinacija (oglašavanje, promocija, ponuda kulturnih događanja, arhitektonska rješenja) u razvoju selektivnih oblika turizma i to posebno u smjeru onog kulturnog i njegovog podoblika kreativnog turizma.

Kulturni turizam danas predstavlja jedan od najznačajnijih selektivnih oblika turizma koji je prvenstveno motiviran posjetima određenim kulturnim atrakcijama ili sudjelovanju u nekom od raznolikih kulturnih događaja. U tom smjeru bitno je stvaranje lanca vrijednosti koji će omogućiti stvaranje konkurentnog i prepoznatljivog kulturnog turističkog proizvoda destinacija. Stabilnost partnerstava u lancu reflektira se na potencijal ostvarivanja željene vrijednosti. Lanac vrijednosti se ne temelji samo na materijalnoj komponenti (transformacija resursa u proizvod), nego u upravljanju nematerijalnom komponentom (istraživanje, transformacijski proces podatak – informacija – znanje) u funkciji inoviranja. [4] U stvaranju kulturne turističke ponude očekuje se optimalan i funkcionalan lanac vrijednosti kojim će svi dionici procesa pridonijeti stvaranju konkurentnog proizvoda.

### **3. Poduzetništvo kulturnih i kreativnih industrija u lancu vrijednosti turističkih destinacija**

Statističko praćenje sektora kulturnih i kreativnih industrija osobito poduzetništva je nedostatno ne samo u Hrvatskoj već i u drugim zemljama kako Europske unije tako i svjetskim ekonomijama. Inače prvo značajnije istraživanje u Hrvatskoj vezano uz kulturne i kreativne industrije je istraživanje Ekonomskog instituta iz Zagreba Mapiranje kreativnih i kulturnih industrija u Republici Hrvatskoj. Prema ovoj studiji definirano je 12 sektora unutar kreativnih i kulturnih industrija, a to su: muzeji, knjižnice i baština; umjetnost; glazba i izvedbene umjetnosti; dizajn; film; fotografija; zanati (umjetnički obrti); arhitektura; računalni programi, igre i novi mediji; elektronički mediji; izdavaštvo i oglašavanje i tržišno komuniciranje. U Hrvatskoj kulturne i kreativne industrije sudjeluju sa 2,3% u ukupnom BDP-u te sa 3% u ukupnom broju zaposlenih (u 2014. godini 42212 zaposlenih) i najviše u izdavaštvu, oglašavanju i tržišnom komuniciranju, elektroničkim medijima, muzejima, galerijama i knjižnicama itd. Studija je pokazala da postoji značajan prostor za ekspanziju i dinamiziranje aktivnosti te da ima izražen poduzetnički i upravljački potencijal kreativnih profesionalaca koji su nositelji aktivnosti u sektoru i to unatoč percepciji prema kojoj je ovaj sektor ovisan o javnom financiranju, podaci o porastu broju poduzeća govore o prepoznatom ekonomskom potencijalu ovoga sektora među poduzetničkom populacijom. Nadalje studijom se dokazuje da se radi o sektoru kojega karakterizira usitnjena gospodarska struktura, u kojem prevladavaju mikro-poduzeća i iznadprosječan broj samozaposlenih te da je sektor u odnosu na ukupno gospodarstvo konkurentniji, ali je i znatno oslabljen dugogodišnjom recesijom. U studiji se ističe potreba određivanja okvira politika koje podržavaju kreativne i kulturne industrije te horizontalno povezivanje kulturne politike s ostalim javnim politikama - gospodarstvom, poduzetništvom, turizmom, graditeljstvom, prostornim planiranjem - u stvaranju vizije razvoja kreativnih i kulturnih industrija. [5] Kulturne i kreativne industrije su značajan segment svakog turističkog razvoja destinacija, a osobito onih čija ponuda se želi razvijati u smjeru kulturnog turizma te različitih podoblika (npr. kreativni turizam, turizam umjetnosti itd.). Sinergijskim djelovanjem

lanca vrijednosti kulturnih i kreativnih industrija i turizma gradovi mogu rezultati bržim i kvalitetnijim ekonomskim regionalnim razvojem. [6]

#### 4. Analiza sadašnjeg stanja kulturnog turizma te kulturnih i kreativnih industrija Primorsko-goranske županije

Primorsko-goranska županija (PGŽ) je županija koja se proteže na geografski vrlo različitom području (primorski dio, Gorski kotar, otoci) i prostire se na površini od 3.588 km<sup>2</sup>. Površinom zauzima 6,34 % teritorija Republike Hrvatske, a na njezinom području živi oko 7 % stanovništva. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku [7] na području PGŽ u 2017. godini je bilo 2,8 milijuna dolazaka gostiju koji su ostvarili 14,9 milijuna noćenja (što znači udio od 16% dolazaka i 17,3% noćenja u ukupnom turizmu Hrvatske), a distribucija noćenja pokazuje izrazitu sezonalnost tijekom ljetnih mjeseci. U Tomas istraživanju [8] Instituta za turizam iz 2017. godine u PGŽ samo 7,8% je gostiju kao motiv dolaska u destinaciju navelo upoznavanje kulturnih znamenitosti i događaja (npr. u susjednoj Istarskoj županiji taj postotak je 13%) dok je na razini Hrvatske taj postotak 12,3%. Srednjim ocjenama je ocjenjena i prezentacija kulturne baštine te raznolikost kulturnih manifestacija. U strukturi dnevne potrošnje najviše gosti troše za smještaj i hranu dok potrošnja za kulturu i zabavu gostiju pokazuje niži postotak (2,6% ukupne dnevne potrošnje) u odnosu na Hrvatsku ukupno gdje je taj postotak 3,4%. Susjedna Istarska županija u tom djelu ima skoro dupli udio potrošnje u iznosu od 4,3%. Isti su rezultati u dnevnoj potrošnji u eurima za kulturu i zabavu na razini Hrvatske je taj iznos 2,72 eura, u Primorsko-goranskoj županiji 2,00 dok je u Istarskoj 3,37 eura.

PGŽ (destinacija Kvarner) je županija bogata kulturnim resursima (npr. srednjovjekovni stari gradovi, glagoljska baština, folklor, muzeji, svetišta i crkve, različiti kulturni događaji, karneval, itd.), ali pretežno su to pojedinačne inicijative koje su rezultat poslovanja u pojedinom sektoru kulturnih i kreativnih industrija. Svaka mikrodestinacija destinacije Kvarner posjeduje specifične elemente kulturne ponude koji se dijelom temelje na specifičnosti destinacije, ali dijelom postaju elementi šire ponude (npr. gastronomija, baština – glagoljica, tradicijske barke, pjesme i sl.) Inače o kulturnim i kreativnim industrijama u PGŽ nema konkretnih podataka u okviru sektora. Prema Državnom zavodu za statistiku [9] ukupno na području županije je 6 kinematografa sa 14 dvorana, 9 radiopostaja, 147 knjižnica od kojih je 35 narodnih, a ostale su knjižnice škola i učilišta, 10 kazališta od kojih 7 profesionalnih, 1 profesionalno za djecu, 2 amaterska kazališta, niz muzeja, muzejskih i etno zbirki, folklor, glagoljska baština, povijesni gradovi, itd. Kreativne industrije kao što su moda često su element različitih događanja (npr. Riječke stepenice, Sajam vjenčanja itd.), ili događaji vezani uz kulturno-povijesnu baštinu (npr. Rapska fjera, Pomorska bitka u Bakru, Krčki sajam, regate tradicijskih barki, karneval s posebnim naglaskom na zvončarske skupine Kastavštine, Bela nedeja na Kastvu, itd.) ili kulturni događaji i festivali (npr. Osorske glazbene večeri na otoku Cresu, međunarodno likovno natjecanje Mandrač u Voloskom, Liburnia Jazz

Festival, Liburnia Film Festival, Proljeće u Kostreni, Frankopani 900: Povijesni spektakl "Povratak Frankopana" u Rijeci, Festival neovisnih kazališta u Opatiji) te nova kulturna ruta Putovima Frankopana koja potiče vrednovanje, obnovu, očuvanje, zaštitu i inovativno interpretiranje 17 frankopanskih kaštela te triju sakralnih zdanja. [10]

U Mapiranju kulturnih i kreativnih industrija je utvrđeno da je PGŽ druga po redu izdvajanja za kulturu po glavi stanovnika dok prvo mjesto drži Istarska županija. Promišljajući uključenost kreativnih i kulturnih industrija u lancu vrijednosti kulturnog turizma PGŽ nije zanemariva činjenica da je 2016. godine grad Rijeka kao središte županije izabran za Europsku prijestolnicu kulture 2020. godine [11], a čiji je cilj čiji stvoriti grad kulture i kreativnosti za Europu i budućnost. Program Rijeka 2020. ima sljedeće predviđene programske pravce: 27 susjedstva, Dopolavoro, Kuhinja, Slatko i slano, Doba moći, Dječja kuća, Lungomare. Programskim pravcima (27 susjedstva, Lungomare) u stvaranju kulturnih programa sudjeluju i druga mjesta te gradovi PGŽ, tj. sinergijsko djelovanje u stvaranju i promociji kulturnih elemenata županije. U cilju realizacije programa grad Rijeka je donijela i dva bitna dokumenta to su: 2013. godine Strategiju kulturnog razvitka grada Rijeke do 2020. [12] i 2015. godine Strategiju razvoja kulturnog turizma [13] u kojoj je određenje kulturne politike Rijeke prema razvoju kulturnih/kreativnih industrija vrlo jasno što predstavlja važnu odrednicu i za razvoj kulturnog turizma. Nedostaci u području kulturnog poduzetništva vidljivi su u manjku poduzetničkih vještina, osobito u javnom sektoru odnosno nepostojanju snažnije percepcije Rijeke kao turističkog grada. U dokumentu razvoja turizma Strateški plan razvoja turizma Kvarnera sa strateškim i operativnim marketing planom 2016.-2020. [14] kulturni turizam je naveden kao jedan od strateški važnih oblika turizma te se njegove razvojne mogućnosti vide u sljedećim mogućim oblicima: gradski turizam, eno-gastronomija, turizam baštine, vjerski turizam, festivali i manifestacije. Za kulturni turizam stavlja se naglasak na mogućnosti odvijanja tijekom cijele godine te na visok razvojni potencijal. Ključnim elementima proširenog proizvoda destinacije su detektirani: raspoloživost/kvaliteta materijalne/nematerijalne kulturne ponude, osmišljenost itinerera, kvaliteta vodiča, interpretacija kulturnih atrakcija prilagođena različitim tržišnim segmentima/kategorijama posjetitelja, kvaliteta/raznolikost ponude hrane i pića, autentičnost hrane i pića, prepoznatljivost i kvaliteta kulturnih/zabavnih događanja, tematske ceste/šetnice (gastronomska ponuda i sl.) bogata trgovačka ponuda. U strateškim dokumentima nije navedena mogućnost integracije kulturnih i kreativnih industrija u razvoj kulturnog turističkog proizvoda odnosno u stvaranje lanca vrijednosti kulturnog turizma. U dokumentima je kao mjera razvoja turizma navedena mogućnost udruživanja stvaranjem klastera. U analizi sadašnjeg stanja SWOT analizom (tablica 1.) je prikazano sadašnje stanje kulturnih i kreativnih industrija u razvoju kulturnog turizma destinacije PGŽ.

| SNAGE  | SLABOSTI   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulturno-povijesna baština i tradicija</li> <li>• Organizacije u kulturi i umjetnosti (kazališta, muzeji, galerije, itd.)</li> <li>• Titula grada Rijeke kao Europske prijestolnice kulture 2020.</li> <li>• Obrazovne institucije usmjerene prema kulturi i umjetnosti (srednje škole, Akademija primijenjenih umjetnosti,</li> <li>• Razvojni dokumenti i koncepcije</li> <li>• Gostoljubivost, prijateljska atmosfera, kulturna publika</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedorečena ponuda usmjerena kulturnim turistima</li> <li>• Nedovoljna promocija i informiranost turista</li> <li>• Nedovoljna suradnja između sektora turizma te kulture i umjetnosti</li> <li>• Informiranost turista</li> <li>• Nedovoljne investicije u smjeru kulturnog turizma</li> <li>• Sezonalnost turističkog poslovanja</li> <li>• Nepovezanost i neintegriranost ponuda mikrodestinacija</li> <li>• Neinventivnost i neoriginalnost</li> </ul> |
| PRILIKE  | PRIJETNJE  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anticipiranje potreba potražnje</li> <li>• Želja turista za novim i aktivnim sadržajima (rast obrazovne razine kod potencijalnih turista)</li> <li>• Interes turista prema kulturnim i kreativnim događajima</li> <li>• Povezanost gospodarstva i turizma</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivnosti konkurenata</li> <li>• Kulturna politika</li> <li>• Fiskalna i monetarna politika</li> <li>• Nepovoljni makroekonomski okvir</li> <li>• Nerazmišljanje o novim turističkim trendovima</li> <li>• Nepovoljna klima za investicije</li> <li>• Demografske promjene</li> </ul>  |

Tablica 1. SWOT analiza kulturnih i kreativnih industrija u kulturnom turizmu PGŽ  
Izvor: obrada autora

PGŽ u razvoju treba valorizirati promjene kao prilike razvoja u jačanju konkurentnosti turističke destinacije. Bogata kulturna resursna osnova i nadogradnja u okviru kulturnih i kreativnih industrija otvara prostor novim promišljanjima u ciljevima razvoja PGŽ kao kulturne destinacije.

## 5. Razvojne mogućnosti kulturnog turizma Primorsko-goranske županije u sinergiji s kulturnim i kreativnim industrijama

Stupanj razvoja kulturnih i kreativnih industrija destinacije PGŽ te dostupna im potpora sa strane kulturne politike otvaraju vrata kvalitetnijem i prepoznatljivijem stvaranju kulturne turističke ponude. Takvim razvojem može se utjecati na najjače izražen problem turizma danas, a to je sezonalnost poslovanja. U budućem poslovanju turističke destinacije očekuju se daljnji rast kvantitativnih pokazatelja:

povećanje broja turista, noćenja, primarno povećanje prihoda i profita, povećanje broja kulturnih atrakcija, ali značajniji rast i razvoj se može ostvariti samo kao rezultat kvalitativne preobrazbe turizma PGŽ i inoviranju postojeće kulturne ponude destinacije. Konkurentne prednosti se moraju ostvariti na temelju inovacije (brzine) i izvrsnosti. Kvalitativni ciljevi turizma PGŽ se mogu sažeti u smjeru: optimalizacije lanca vrijednosti kulturnog turizma u kojem je potrebno inovirati proizvode kulturnog sektora i to u smjeru prepoznatljivosti u globalnom kontekstu temeljenih prije svega na posebnosti kulturno-povijesne baštine, poduzetničkim inicijativa kulturnih i kreativnih industrija te s praćenjem trendova europskog turističkog tržišta i naglaskom na identitet destinacije. U funkciji rasta i razvoja potrebno je provesti koncepciju integralnog upravljanja destinacijom i sinergiju razvoja operacijskih strategija na svim razinama: R&D strategija, marketinška strategija, strategija ponuda, kadrovska strategija i financijska strategija. U okviru R&D strategije menadžment znanja mora istraživati nove trendove turističke ponude i potražnje te na temelju istraživanja generirati buduće trendove razvoja kulturnog turizma. Strategija ponude definira nove sadržaje kojima PGŽ može postati atraktivnija kulturna destinacija. Jednim od elemenata koji obavezuju destinacijski menadžment za stvaranje konkurentne kulturne ponude i razvoj kulturnih i kreativnih industrija je svakako titula Europska prijestolnica kulture koju je grad Rijeka dobio za 2020 godinu. Ključ je naglasiti autohtone vrijednosti uz inovativne kreativne industrije (moda, dizajn, oglašavanje, film itd.) koje potiču razvoj novih kulturnih atrakcija, ali su važan element inoviranja postojećeg kulturnog proizvoda destinacije. Ključno je osmisliti kvalitetne događaje na autohtonim vrijednostima u svim destinacijama. Raznovrsnom ponudom temeljenom na kreativnom i umjetničkom stvaralaštvu (osobito poduzetničkim inicijativama lokalnog stanovništva) te temeljenoj na lokalnoj, autohtonoj kulturi i inventivnom animacijom potrebno je motivirati turiste na veću potrošnju i multiplicirati njihovo zadovoljstvo, ali i stvoriti prepoznatljivu kulturnu destinaciju što je bitno u prevladavanju osnovnog problema destinacijskog poslovanja, a to je sezonalnost.

Marketinške strategije (segmentacija, pozicioniranje, marketing miks) se temelje na istraživanju tržišta. Ključno je definirati smjer razvoja turizma koji bi morao biti usmjeren kulturom motiviranim turistima (različiti stupnjevi motiviranosti kulturom i umjetnosti). Marketing miksom se mora sinergijski unaprijediti proizvod, politika cijena, distribucija i promocija. Moraju se unaprijediti promotivne aktivnosti (ekonomska propaganda, unapređivanje prodaje, odnosi s javnošću i osobna prodaja temeljene na internetu, društvenim mrežama itd.).

Nužno je procesom cjeloživotnog obrazovanja unaprijediti znanje, vještine i kompetencije svih dionika u izgradnji kulturnih turističkih proizvoda. Intelektualni kapital i informacije prerastaju u ključne resurse na kojima treba graditi inoviranu koncepciju razvoja. Financijska strategija mora definirati financijsku politiku, a nužno je privlačenje investitora, prikupljanje sredstava iz fondova EU te sinergija



javnog i privatnog partnerstva (poduzetništva) u procesu kvalitativnog stvaranja kulturnog turizma PGŽ.

## 6. Zaključak

Kulturne i kreativne industrije implementirane u kulturnom turizmu prerastaju u ključni atraktivni element suvremenog turizma. One pružaju mogućnost prezentacije autohtonih vrijednosti i lokalne kulture kao suprotnost uniformne i globalizirane ponude. Situacijska analiza (kvantitativni i kvalitativni pokazatelji) potvrđuje da kreativne industrije nisu dovoljno implementirane u turizmu PGŽ. Prednost predstavlja kulturna baština koja nije dovoljno valorizirana i promovirana za razliku od Istarske županije. Grad Rijeka kao Europska prijestolnica kultura 2020 predstavlja najjači program oko kojeg je moguće razviti dodatni impuls u razvoju kulturnog turizma destinacije. Ključni cilj razvoja je implementacija kulturne i kreativne industrije u kulturnom turizmu i repozicioniranju PGŽ na turističkom tržištu. Preduvjet razvoja je strateško upravljanje temeljeno na sinergiji i aktivnom uključivanju svih dionika u optimalizaciji lanca vrijednosti što ujedno predstavlja i nedostatak istraživanja tj. ograničenije istraživanja je što nije provedeno anketiranje i intervjuiranje dionika. Kod dionika još uvijek nije dovoljno razvijena svijest o značenju integriranog razvoja kulturnog turističkog proizvoda. Buduća istraživanja trebala bi biti usmjerena prema pojedinim podsektorima kulturnih i kreativnih industrija i njihovoj ulozi u lancu vrijednosti kulturnog turizma PGŽ te stvaranju konkurentnog kulturno-turističkog proizvoda.

Napomena:

Ovaj rad financiran je sredstvima Sveučilišta u Rijeci za projekt "Kulturne i kreativne industrije u inoviranju lanca vrijednosti turističkih destinacija" (ZP UNIRI 1/2017).

## 7. Literatura

- [1] Goldstein, S. (2016). *Poduzetništvo u kreativnim industrijama*, Hrvatska sveučilišna naklada, ISBN 978-953-169-276-2, Zagreb.
- [2] Summatavet, K. & Raudsaar, M. (2015). Cultural heritage and entrepreneurship – inspiration for novel ventures creation. *Journal of enterprising communities: people and places in the global economy*. Vol. 9, No. 1, str. 31-44, ISSN 1750-6204.
- [3] Dragojević, S. & Dragičević Šešić, M. (2008). *Menadžment umjetnosti u turbulentnim vremenima*. Naklada Jesenski i Turk, ISBN 978-953-222-282-1, Zagreb.
- [4] Stipanović, C. & Rudan, E. (2016). Tourism product club in generating the value chain. *Polish journal of management studies*. Vol. 14, No. 2, str. 214-224, ISSN 2081-7452.
- [5] Rašić Bakarić, I.; Bačić, K. & Božić, Lj. (2015). Mapiranje kreativnih i kulturnih industrija u Republici Hrvatskoj, Ekonomski institut, Zagreb. *Dostupno na: <http://hkkki.eu/dokumenti/mapiranje.pdf>* *Pristup: 10-02-2018.*

- [6] Della Lucia, M. & Segre, G., (2017). Intersectoral local development in Italy: the cultural, creative and tourism industries. *International journal of culture, tourism and hospitality research*, Vol. 11, No. 3, str. 450-462, ISSN 1750-6182.
- [7] Državni zavod za statistiku. (2018). *Dolasci i noćenja turista u 2017*. Dostupno na: [http://www.mint.hr/UserDocsImages//AA\\_2018\\_c-dokumenti//180213\\_DZS\\_2017.pdf](http://www.mint.hr/UserDocsImages//AA_2018_c-dokumenti//180213_DZS_2017.pdf) Pristup: 15-03-2018.
- [8] Institut za turizam. (2018). *Tomas 2017: stavovi i potrošnja turista u Hrvatskoj*, Institut za turizam, ISBN 978-953-6145-40-9, Zagreb.
- [9] Državni zavod za statistiku. (2018). *Kultura i umjetnost u 2016: statistički izvješća*, ISSN 1337-8247, Zagreb.
- [10] *Putovima Frankopana*. Dostupno na: <http://frankopani.eu/> Pristup: 14-03-2018.
- [11] *Rijeka 2020: Europska prijestolnica kulture*. Dostupno na: <http://rijeka2020.eu> Pristup: 10-03-2018.
- [12] Grad Rijeka (2013). *Strategija kulturnog razvitka Grada Rijeke 2013-2020*. Dostupno na: [https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2013/04/Strategija\\_kulturnog-razvitka-Grada-Rijeke-2013.-%E2%80%932020.pdf](https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2013/04/Strategija_kulturnog-razvitka-Grada-Rijeke-2013.-%E2%80%932020.pdf) Pristup: 10-02-2018.
- [13] Institut za razvoj i međunarodne odnose (2015). *Strategija razvoja kulturnog turizma grada Rijeke 2015.-2020.*, Rijeka. Dostupno na: [http://press.visitrijeka.hr/strateskiDokumenti/strategija\\_razvoja\\_kulturnog\\_turizma\\_grada\\_Rijeka.pdf](http://press.visitrijeka.hr/strateskiDokumenti/strategija_razvoja_kulturnog_turizma_grada_Rijeka.pdf) Pristup: 10-02-2018.
- [14] *Strateški plan razvoja turizma Kvarnera sa strateškim i operativnim marketing planom 2016.-2020*. Dostupno na: [http://www2.pgz.hr/doc/uo\\_turizam/08-rasprava-turizam/strategija-turizam.pdf](http://www2.pgz.hr/doc/uo_turizam/08-rasprava-turizam/strategija-turizam.pdf), Pristup: 15-03-2018.

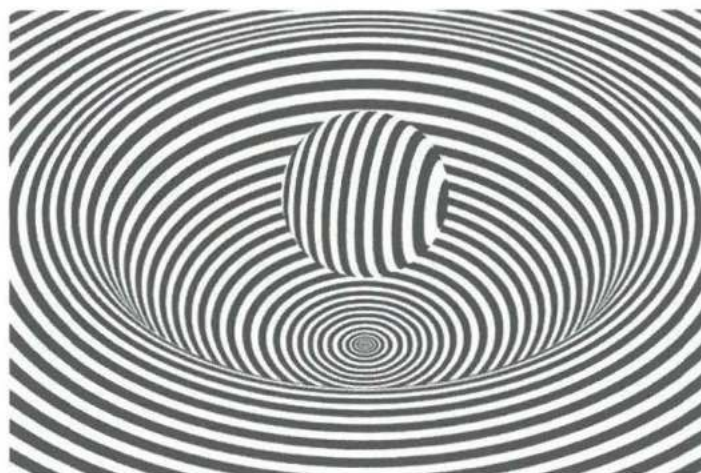




Photo 052. Policajka i njen konj / The policeman and her horse

# BUSINESS ANALYSIS OF THE COMPANY BY USING FINANCIAL RATIOS

## ANALIZA POSLOVANJA PODUZEĆA POMOĆU FINANCIJSKIH OMJERA

STOJANOVIC, Slobodan

**Abstract:** Business analysis by using financial ratios is based on the use of information disclosed in company financial statements. Financial ratios are rational numbers arising from the relationship between items from the financial statements. The values of financial ratios indicate the status and quality of business in individual segments and provide information to internal and external users for decision making process. Financial ratios are classified into groups, so there are, for example, liquidity ratios, debt ratios, profitability ratios and asset efficiency ratios. The paper will explain the concept and significance of financial ratios for business analysis and show their application on the example of companies from Vukovar-Srijem County.

**Key words:** financial ratios, business analysis, financial statements

**Sažetak:** Analiza poslovanja pomoću financijskih omjera temelji se na korištenju informacija iskazanih u financijskim izvješćima poduzeća. Financijski omjeri su racionalni brojevi koji nastaju stavljanjem u odnos podataka iz financijskih izvješća. Vrijednosti financijskih omjera ukazuju na stanje i kvalitetu poslovanja u pojedinim segmentima te pružaju informacijsku podlogu internim i eksternim korisnicima za donošenje odluka. Financijski omjeri se razvrstavaju u skupine pa razlikujemo omjere likvidnosti, zaduženosti, profitabilnosti i korištenja imovine. U radu će se objasniti pojam i značaj financijskih omjera za analizu poslovanja te dati prikaz njihovog izračuna na primjeru poduzeća s područja Vukovarsko-srijemske županije.

**Ključne riječi:** financijski omjeri, analiza poslovanja, financijska izvješća



**Author's data:** dr. sc. Slobodan Stojanović, prof. v. š., Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Županijska 50, Vukovar, stojanovic@vevu.hr

## 1. Uvod

Financijska analiza predstavlja jedan od osnovnih instrumenata za procjenu poslovnih rezultata poduzeća, a temelji se na korištenju podataka koji su iskazani u financijskim izvještajima poduzeća. Analiza financijskih omjera kao dio financijske analize preuzima podatke iz financijskih izvještaja opće namjene za izračun financijskih omjera (racio brojeva) koji se potom koriste u procesu odlučivanja. Naime, vrijednosti pojedinih financijskih omjera ukazuju na sigurnost i uspješnost poslovanja u pojedinim segmentima te pružaju informacijsku podlogu internim i eksternim korisnicima za donošenje odluka. Rezultati analize se koriste za usporedbu s povijesnim i planskim veličinama omjera u poduzeću, odnosno s graničnim ili standardnim veličinama omjera koje su utvrđene na razini manje skupine poduzeća slične djelatnosti ili na razini industrijske grane. Financijski omjeri se razvrstavaju u temeljne skupine pa se tako, primjerice, razlikuju omjeri likvidnosti, zaduženosti, aktivnosti, ekonomičnosti, profitabilnosti i investiranja. Stoga će se u nastavku rada objasniti pojam i značaj financijskih omjera za analizu poslovanja te dati prikaz njihovog izračuna na primjeru stvarnog poduzeća s područja Vukovarsko-srijemske županije.

## 2. Pojam, značaj i vrste financijskih omjera

Analiza financijskih omjera na temelju financijskih izvještaja opće namjene predstavlja dio financijske analize. Dodatno, u financijsku analizu ubrajaju se postupak horizontalne analize na temelju komparativnih financijskih izvještaja i postupak vertikalne analize na temelju strukturnih financijskih izvještaja. Dakle, financijska analiza jest analiza financijskih izvještaja koja se može opisati kao proces primjene različitih analitičkih sredstava i tehnika pomoću kojih se podaci iz financijskih izvještaja pretvaraju u upotrebljive informacije koje su relevantne za upravljanje [1]. Financijska analiza se temelji na kvantitativnim podacima koji su ostvareni u prethodnim razdobljima čime ona ukazuje na uspješnost poslovanja u prošlosti, ali se istovremeno dobiveni rezultati koriste za planiranje i procjenu budućeg stanja i kvalitete poslovanja. Stoga se može kazati kako financijska analiza predstavlja sredstvo za procjenu očekivanog rizika i očekivane stope povrata na uložena sredstava poduzeća [2]. Financijske informacije potrebne za financijsku analizu su rezultati poslovanja poduzeća u određenom razdoblju iskazani u novčanim jedinicama. Izvori financijskih informacija mogu biti: (1) financijski izvještaji, (2) objave financijskih analitičara i specijaliziranih financijskih agencija, (3) interna izvješća namijenjena menadžmentu poduzeća i (4) podaci i izvješća o trgovanju na tržištima [3]. Svi navedeni izvori mogu se koristiti u analizi poslovanja, ali temeljni izvor informacija su financijski izvještaji opće namjene, prije svega bilanca i račun dobiti i gubitka. Analiza financijskih omjera i financijski omjeri učinkovit su način vrednovanja podataka u financijskim izvješćima. Navedena analiza predstavlja brzu i jednostavnu metodu za komparaciju, tj. analitičko sredstvo koje se koristi za usporedbu financijskih izvještaja i rezultata poslovanja u poduzeću i/ili između različitih poduzeća u određenom razdoblju [4]. Financijski omjeri se izračunavaju kao odnos između dviju stavki iz

istog ili različitih financijskih izvještaja, a njihove vrijednosti predstavljaju indikatore lošeg ili dobrog stanja u raznim kategorijama poslovanja, pri čemu skup vrijednost indikatora proizvodi „dijagnostiku“ poslovanja poduzeća koja čini informacijsku podlogu procesa odlučivanja [5]. Navedenu dijagnostiku u procesu odlučivanja koriste kako interni, npr. menadžment, tako i eksterni korisnici kao što su investitori, kreditori i svi drugi subjekti koji imaju interesa u poslovanju analiziranog poduzeća. Razvoj financijskih omjera otpočeo je početkom 20. stoljeća s uporabom omjera (koeficijenta) tekuće likvidnosti u cilju evaluacije kreditne sposobnosti [6]. Danas postoje brojni financijski omjeri koji se široko koriste u praksi zbog njihove praktičnosti i korisnosti koja se traži na tržištu, pri čemu je potrebno istaknuti kako ne postoje standardni načini njihova izračuna pa mnogi omjeri imaju iste nazive, ali se izračunavaju drugačije [7], što ovisi npr. o utjecaju tradicije ili primjeni specifične metodologije koju koriste pojedini utjecajni analitičari i specijalizirani subjekti koji se bave poslovima financijske analize. U skladu sa zahtjevima financijske analize, financijski omjeri (pokazatelji) mogu se svrstati u sljedeće temeljne skupine: (1) omjeri likvidnosti, (2) omjeri zaduženosti, (3) omjeri aktivnosti, (4) omjeri ekonomičnosti, (5) omjeri profitabilnosti i (6) omjeri investiranja [1]. Prve dvije skupine omjera ukazuju na ispunjavanje kriterija sigurnosti poslovanja poduzeća, a zadnje tri skupine na ispunjavanje kriterija uspješnosti. Omjeri aktivnosti istovremeno odražavaju sigurnost i uspješnost poslovanja. U svakoj skupini omjera nalazi se nekoliko pokazatelja koji se uobičajeno koriste u analizi i na temelju kojih se donose odgovarajuće odluke (tablica 1). Omjeri likvidnosti (*eng. liquidity ratios*) mjere sposobnost poduzeća da podmiri dospjele kratkoročne obveze. Vrijednost koeficijenta tekuće likvidnosti u pravilu treba biti veća od 2, što ukazuje da je iznos kratkotrajne imovine poduzeća dvostruko veći od kratkoročnih obveza. Slično, vrijednost koeficijenta ubrzane likvidnosti treba biti minimalno 1. Navedene vrijednosti važne su s aspekta rizika unovčavanja kratkotrajne imovine i mogućnosti plaćanja dospjelih obveza u predviđenim rokovima. Dakle, u cilju održavanja normalne likvidnosti potrebno je da poduzeće raspolaže neto obrtnim kapitalom, tj. da se određeni iznos kratkotrajne imovine financira iz dugoročnih izvora. Koeficijent financijske stabilnosti pokazuje financiranost dugotrajne imovine iz dugoročnih izvora, a u pravilu treba biti manji od 1, upravo iz razloga postojanja neto obrtnog kapitala. Omjeri zaduženosti (*eng. leverage ratios*) pokazuju iznos tuđih (pozajmljenih) sredstava iz kojih se financira poslovanje poduzeća. Računaju se na temelju podataka iz bilance (osim PTK) te odražavaju statičku zaduženost i strukturu pasive. Primjerice, koeficijent zaduženosti pokazuje udio ukupnih obveza u izvorima financiranja i u pravilu treba biti manji od  $\frac{1}{2}$ , dok koeficijent vlastitog financiranja pokazuje udio vlastitih izvora te predstavlja zrcalni odraz koeficijenta zaduženosti. Veća vrijednost KZ znači manju vrijednost KVF što ukazuje na nesigurniji položaj poduzeća i moguće poteškoće u servisiranju kreditnih i drugih obveza. Omjeri aktivnosti (*eng. activity ratios*) ukazuju na efikasnost uporabe resursa koje poduzeće koristi, a poznati su i pod nazivom koeficijenti obrta. Računaju se na temelju bilance, a ukazuju na brzinu cirkulacije imovine u poslovanju. Veći koeficijent obrta pokazuje bržu cirkulaciju imovine i veću učinkovitost. Pomoću koeficijenata obrta moguće je izračunati dane vezivanja sredstava, tj. prosječno trajanje obrta. Primjerice, uz pomoć

koeficijenta potraživanja izračunava se vrijeme naplate potraživanja. Dakako, što je kraće prosječno trajanje obrta, to je efikasnije upravljanje sredstvima u poduzeću.

| <i>Naziv skupine / omjera</i>                 | <i>Brojnik</i>                     | <i>Nazivnik</i>          |
|---|------------------------------------|--------------------------|
| <i>(1) Omjeri likvidnosti</i>                 |                                    |                          |
| Koeficijent tekuće likvidnosti (KTL)          | kratkotrajna imovina               | kratkoročne obveze       |
| Koeficijent ubrzane likvidnosti (KUL)         | kratkotr. imovina - zalihe         | kratkoročne obveze       |
| Koeficijent trenutne likvidnosti (KTL)        | novac                              | kratkoročne obveze       |
| Koeficijent financijske stabilnosti (KFS)     | dugotrajna imovina                 | glavnica + dug. obveze   |
| <i>(2) Omjeri zaduženosti</i>                 |                                    |                          |
| Koeficijent zaduženosti (KZ)                  | ukupne obveze                      | ukupna imovina           |
| Koeficijent vlastitog financiranja (KVF)      | glavnica (kapital i rezerve)       | ukupna imovina           |
| Koeficijent financiranja (KF)                 | ukupne obveze                      | glavnica                 |
| Pokriće troškova kamata (PTK)                 | dobit prije poreza i kamata (EBIT) | troškovi kamata          |
| Stupanj pokrića I                             | glavnica                           | dugotrajna imovina       |
| Stupanj pokrića II                            | glavnica + dug. obveze             | dugotrajna imovina       |
| <i>(3) Omjeri aktivnosti</i>                  |                                    |                          |
| Koeficijent obrta ukupne imovine (KOU)        | ukupni prihod                      | ukupna imovina           |
| Koeficijent obrta kratkotrajne imovine (KOKI) | ukupni prihod                      | kratkotrajna imovina     |
| Koeficijent obrta potraživanja (KOP)          | prihodi od prodaje                 | potraživanja             |
| Vrijeme naplate potraživanja u danima         | broj dana u godini (365)           | koef. obrta potraživanja |
| Koeficijent obrtaja zaliha (KOZ)              | prihodi od prodaje                 | zalihe                   |
| Vrijeme vezivanja zaliha u danima             | broj dana u godini (365)           | koeficijent obrta zaliha |
| <i>(4) Omjeri ekonomičnosti</i>               |                                    |                          |
| Ekonomičnost ukupnog poslovanja (EUP)         | ukupni prihodi                     | ukupni rashodi           |
| Ekonomičnost poslovanja (EP)                  | poslovni prihodi                   | poslovni rashodi         |
| Ekonomičnost financiranja (EF)                | financijski prihodi                | financijski rashodi      |
| <i>(5) Omjeri profitabilnosti</i>             |                                    |                          |
| Profitna marža (PM)                           | neto dobit                         | prihodi od prodaje       |
| Stopa povrata na imovinu (ROA)                | neto dobit                         | ukupna imovina           |
| Stopa povrata na glavicu (ROE)                | neto dobit                         | glavnica                 |

Tablica 1. Skupine financijskih omjera i način njihova izračuna (izrada autora prema [1], [8], [9] i [10])

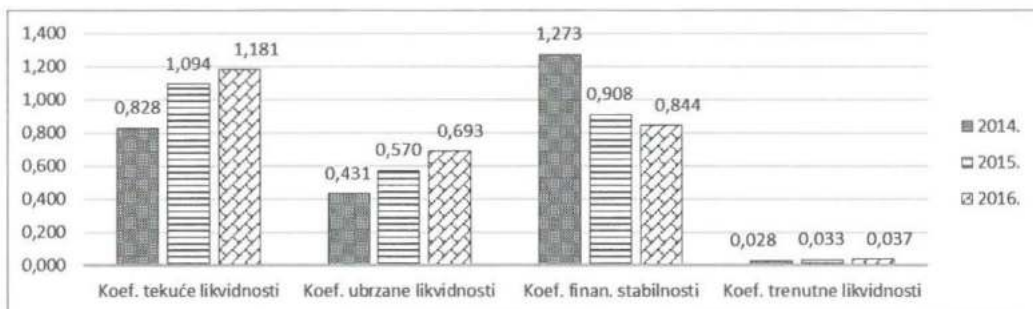
Omjeri ekonomičnosti daju informaciju o odnosu ostvarenih prihoda i rashoda, odnosno pokazuju koliko poduzeće ostvari prihoda po novčanoj jedinici učinjenih rashoda. Računaju se na temelju podataka sadržanih u računu dobiti i gubitka. Osim omjera ukupne ekonomičnosti potrebno je izračunavati i omjere tzv. parcijalne ekonomičnosti. Ovi omjeri trebaju biti što veći od 1 jer tada pokazuju da poduzeće ostvaruje više prihoda negoli rashoda. Omjeri profitabilnosti (*eng. profitability ratios*) ukazuju na stope povrata koje poduzeće ostvaruje na ostvarene prihode, odnosno na uloženi (investirani) kapital. Računaju se na temelju podataka u bilanci i RDG-u, a njihova vrijednost treba biti što veća jer tada znače veću profitabilnost poslovanja. Omjeri investiranja (*eng. investment ratios*) mjere uspješnost ulaganja u dionice poduzeća. Za njihov izračun dodatno su potrebni podaci o dionicama poduzeća kao što su broj izdanih dionica i njihova tržišna vrijednost. Neki od ovih omjera su dobit po

dionici (EPS), odnos cijene i dobiti po dionici (P/E) i drugi (ovi omjeri nisu navedeni u tablici 1. budući da nisu računati u primjeru analize omjera u nastavku rada).

### 3. Analiza financijskih omjera na primjeru poduzeća

Primjena analize financijskih omjera prikazana je na primjeru poduzeća BOSO d.o.o. sa sjedištem u Vinkovcima (Vukovarsko-srijemska županija). Poduzeće se bavi trgovačkom djelatnošću, odnosno kupoprodajom trgovačke robe kao i trgovačkim posredovanjem na domaćem i inozemnom tržištu. Trenutno poduzeće upravlja s više od 170 prodajnih mjesta diljem Slavonije te zapošljava oko 1.000 zaposlenika. Većina prodajnih objekata su manje trgovine s prosječnom prodajnom površinom manjom od 200 četvornih metara. Poduzeće spada u skupinu velikih poduzeća, što znači da prelazi dva od tri granična pokazatelja za klasifikaciju prema kriteriju veličine koje utvrđuje Zakon o računovodstvu [11], a to su (1) prosječno 250 zaposlenih tijekom poslovne godine, (2) ukupna vrijednost aktive 150 mil. kuna i (3) ukupni prihodi 300 mil. kuna. U ovu skupinu poduzeća koja imaju sjedište u Vukovarsko-srijemskoj županiji ubrajaju se još prema podacima za 2016. god. Prvo plinarsko društvo d.o.o. (Vukovar), Sladorana d.o.o. (Županja), Same Deutz-Fahr Žetelice d.o.o. (Županja), Spačva d.d. (Vinkovci) i Borovo d.d. (Vukovar). Analiza financijskih omjera provedena je na temelju javno dostupnih financijskih izvješća, koja su objavljena u Registru godišnjih financijskih izvještaja [12] za razdoblje od 2014. do 2016. god. U tablici 2. prikazane su pozicije iz GFI-a temeljem kojih su izračunati omjeri. Rezultati analize omjera za navedeno poduzeće prikazani su u nastavku radu.

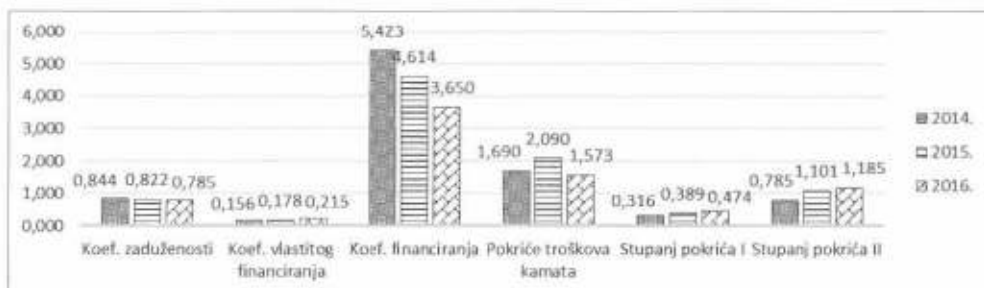
Omjeri likvidnosti za analizirano poduzeće za razdoblje od 2014. do 2016. prikazani su na grafikonu 1. Koeficijenti tekuće, ubrzane i novčane likvidnosti pokazuju rastu u promatranom razdoblju za razliku od koeficijenta financijske stabilnosti. Ostvarene vrijednosti KTL i KUL ukazuju na nedostatnu likvidnost poduzeća u usporedbi s načelnim (preporučanim) vrijednostima. Primjerice, KUL u 2016. iznosi svega 0,693, a trebao bi biti minimalno 2. Međutim, smanjenje KFS-a ukazuje na poboljšanje likvidnosti jer snažno rastu dugoročni izvori, prije svega glavica (kapital i rezerve) tijekom cijelog razdoblja (porast 46% u odnosu na 2014.) te dugoročne obveze u 2015. (porast 46% u odnosu na 2014.). Neto obrtni kapital raste i iznosi -22,6 mil. kn 2014., 10,3 mil. kn 2015. te 19,0 mil. kn 2016. god. što znači poboljšanje stanja likvidnosti kroz povećanje dijela kratkotrajne imovine koja se financira iz dugoročnih izvora.





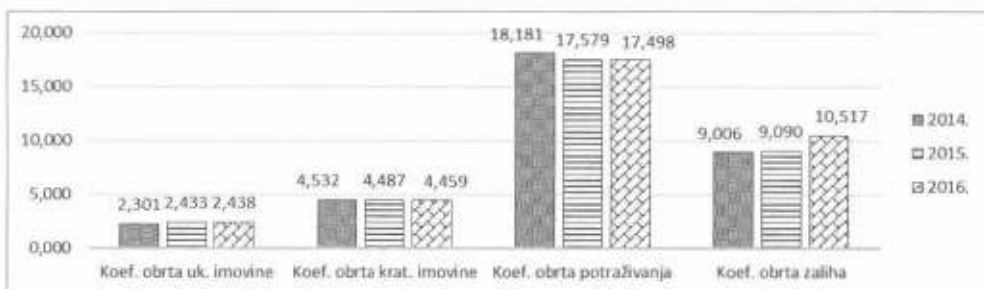
### Grafikon 1. Omjeri likvidnosti

Omjeri zaduženosti prikazani su na grafikonu 2. Načelno, vrijednosti pokazatelja zaduženosti pokazuju trend poboljšanja u smislu blagog jačanja vlastitih izvora u strukturi financiranja poduzeća. Međutim, udio vlastitog financiranja je još uvijek daleko od preporučene 50%-tne vrijednosti. Smanjenje koeficijenta financiranja posljedica je navedenog porasta glavnice (kapitala i rezervi) u promatranom razdoblju od 46% u odnosu na 2014. god., pri čemu se iznos ukupnih obveza u istom razdoblju smanjio za 1,5%. Jačanje vlastitih izvora financiranja razvidno je također iz kretanja omjera stupnja pokrivanja I i II. U 2016. god. iz glavnice se financira 0,474 kn dugotrajne imovine (SP I), dok su ukupni dugoročni izvori dostatni za financiranje cjelokupne dugoročne i dijela kratkotrajne imovine (SP II). Ostvarena neto dobit dostatna je za pokriće troškova kamata, ali je razvidan ponovni pad ovog pokazatelja u 2016. god.



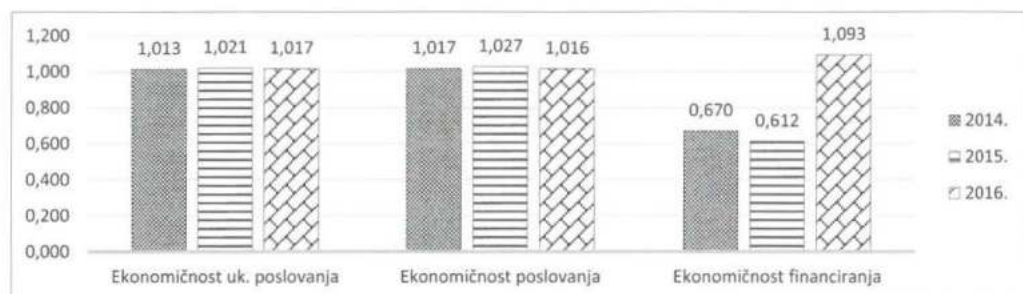
### Grafikon 2. Omjeri zaduženosti

Omjeri aktivnosti prikazani su na grafikonu 3. Za vrijednosti koeficijenata obrta ukupne i kratkotrajne imovine može se kazati da praktično stagniraju u trogodišnjem razdoblju, što pokazuje da se nije poboljšala učinkovitost u upravljanju navedenom imovinom u smislu generiranja prihoda. Obrt potraživanja pokazuje tendenciju blagog usporavanja, dok obrt zaliha blago raste. Na temelju KOP-a moguće je izračunati trajanje naplate potraživanja u danima koje iznosi 20 dana u 2014., odnosno po 21 dan u 2015. i 2016. god. Dakle, poduzeću je prosječno potrebno 20-tak dana da naplati svoja potraživanja. S druge strane, povećava se učinkovitost upravljanja zalihami. Tako se na temelju KOZ-a izračunava trajanje vezivanja zaliha koje iznosi 41 dan u 2014., 40 dana u 2015. i 35 dana u 2016. god. što pozitivno djeluje na novčani ciklus poduzeća te ukazuje na sve bržu cirkulaciju zaliha.



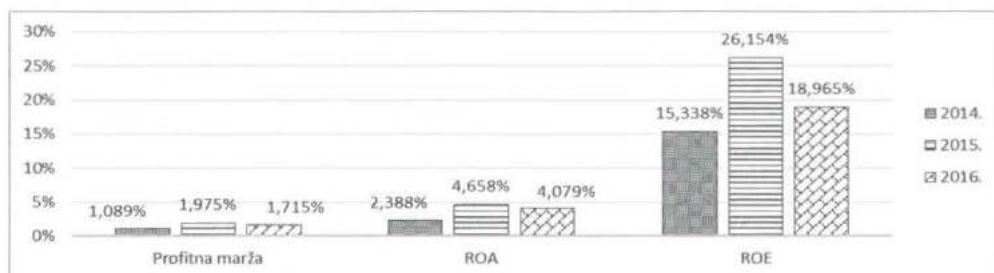
### Grafikon 3. Omjeri aktivnosti (korištenja imovine)

Omjeri ekonomičnosti prikazani su na grafikonu 4. Pokazatelji ekonomičnosti ukupnog poslovanja i ekonomičnosti poslovanja imaju vrijednosti nešto veće od jedan što ukazuje na pozitivnu ekonomičnost, odnosno na pokrivenost učinjenih rashoda s ostvarenim prihodima. Potrebno je istaknuti da su se vrijednosti navedena dva pokazatelja nakon neznatnog rasta u 2015. god. ponovno vratile tijekom 2016. god. na razine od 2014. god. Ovako mali iznosi ekonomičnosti ukazuju na malu profitabilnost što će biti razvidno kod izračuna omjera profitabilnosti. S druge pak strane, ekonomičnost financiranja je negativna u 2014. i 2015. god., što znači da financijski rashodi nadmašuju financijske prihode, dok je navedeni pokazatelj pozitivan u 2016. god. i iznosi 1,093. Ovo je izravna posljedica istovremenog povećanja financijskih prihoda od ulaganja u udjele društava povezanih sudjelujućim interesima (porast 71,5% u 2016. u odnosu na 2015. god.) te smanjenja financijskih rashoda s osnova kamata i sličnih rashoda (smanjenje 17,5% u 2016. u odnosu na 2015. god.).



Grafikon 4. Omjeri ekonomičnosti

Naposljetku, omjeri profitabilnosti prikazani su na grafikonu 5. Vrlo mala profitna marža pokazuje kako poduzeće ostvaruje, primjerice u 2016. god., svega 1,715 lipa neto dobiti po jednoj novčanoj jedinici prihoda od prodaje. Stopa povrata na ukupnu imovinu (*eng. return on assets – ROA*) kreće se u rasponu od 2,4% do 4,1% u promatranom razdoblju, dok stopa povrata na glavnice (*eng. return on equity – ROE*) iznosi od 15,4% u 2014. god. do gotovo 19% u 2016. god. Iznosi omjera ukazuju na profitabilno poslovanje poduzeća u trogodišnjem razdoblju, ali tek usporedba s ostvarenim stopama profitabilnosti drugih trgovačkih poduzeća može dati odgovor radi li se u ovom slučaju o zadovoljavajućoj profitabilnosti (odnosno rentabilnosti).



Grafikon 5. Omjeri profitabilnosti

Nakon provedene analize financijskih omjera i dobivenih rezultata, može se zaključiti sljedeće. Stanje likvidnosti poduzeća nije na zadovoljavajućoj razini, ali su razvidni pozitivni trendovi. Poduzeće poduzima odgovarajuće mjere koje rezultiraju poboljšanjem likvidnosti što utječe na povećanje sigurnosti poslovanja. Nadalje, struktura izvora financiranja također nije na zadovoljavajućoj razini uslijed nedostatnog udjela vlastitih izvora, ali je i ovdje ponovno razvidan pozitivan trend jačanja vlastitih izvora u ukupnim izvorima financiranja u promatranom razdoblju. Upravljanje ukupnom i kratkotrajnom imovinom ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju (nema promjene navedenih omjera). Međutim, poduzeće je poduzelo odgovarajuće mjere koje su rezultirale smanjenjem trajanja naplate potraživanja (s 21 na 20 dana) i trajanja vezivanja zaliha (s 41 na 35 dana), što povoljno utječe na sigurnost i uspješnost poslovanja. Iako tek neznatno veći od jedan, pozitivni pokazatelji ekonomičnosti ukazuju na pokrivenost rashoda ostvarenim prihodima te na profitabilnost poslovanja. Također, na profitabilnost upućuju iznosi profitne marže, stope povrata na imovinu i stope povrata na glavnica. Naposljetku, potrebno je istaknuti da se konačna ocjena o sigurnosti i uspješnosti poslovanja analiziranog poduzeća u razdoblju od 2014. do 2016. god. može dati tek nakon usporedbe s ostvarenim rezultatima drugih poduzeća djelatnih u trgovini te s prosječnim i/ili standardnim vrijednostima koje vrijede za cjelokupnu djelatnost trgovine.

| #   | Opis stavke  | 2014.       | 2015.       | 2016.       | Indeks<br>2016./2014. |
|-----|--|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 1.  | Dugotrajna imovina   | 105.136.165 | 101.379.991 | 102.601.308 | 97,59                 |
| 2.  | Kratkotrajna imovina                                       | 108.426.591 | 120.110.594 | 123.779.076 | 114,16                |
|     | <i>Zalihe</i>  | 52.015.849  | 57.479.667  | 51.182.649  | 98,40                 |
|     | <i>Potraživanja</i>  | 25.765.282  | 29.721.364  | 30.761.587  | 119,39                |
|     | <i>Financijska imovina</i>                                 | 26.891.041  | 29.318.584  | 37.955.783  | 141,15                |
|     | <i>Novac i nov. ekvivalenti</i>                            | 3.726.433   | 3.590.979   | 3.879.057   | 104,10                |
|     | <i>Plaćeni trošk. budućeg<br/>razdoblja o obr. prihodi</i> | 27.986      | 0           | 0           | 0,00                  |
| 3.  | Ukupna imovina (aktiva)                                    | 213.562.756 | 221.490.585 | 226.380.384 | 106,00                |
| 4.  | Kapital i rezerve (glavnica)                               | 33.250.699  | 39.450.315  | 48.683.294  | 146,41                |
| 5.  | Dugoročne obveze   | 49.324.966  | 72.214.696  | 72.873.358  | 147,74                |
| 6.  | Kratkoročne obveze   | 130.987.091 | 109.825.574 | 104.823.732 | 80,03                 |
| 7.  | Poslovni prihodi   | 487.649.853 | 534.439.984 | 545.350.461 | 111,83                |
| 8.  | Poslovni rashodi   | 479.393.442 | 520.458.133 | 536.666.056 | 111,95                |
| 9.  | Financijski prihodi  | 3.734.135   | 4.483.269   | 6.537.385   | 175,07                |
| 10. | Financijski rashodi  | 5.573.873   | 7.320.586   | 5.982.700   | 107,33                |
| 11. | Ukupni prihodi   | 491.383.988 | 538.923.253 | 551.887.846 | 112,31                |
| 12. | Ukupni rashodi   | 484.967.315 | 527.778.719 | 542.648.756 | 111,89                |
| 13. | Neto dobit/gubitak   | 5.100.005   | 10.317.801  | 9.232.978   | 181,04                |
| 14. | Dobit prije kamata i poreza<br>(EBIT)                      | 8.256.411   | 13.981.851  | 8.684.405   | 105,18                |
| 15. | Trošak kamata  | 4.885.206   | 6.690.201   | 5.522.641   | 113,05                |

Tablica 2. Pregled podataka (stavaka) iz godišnjih financijskih izvještaja na temelju kojih je izvršena analiza financijskih omjera [12].

#### 4. Zaključak

Financijska analiza predstavlja jedan od osnovnih alata financijskog menadžmenta u području procjene financijskih rezultata poduzeća. Analiza financijskih omjera se temelji na podacima iz financijskih izvještaja, a široko se primjenjuje u praksi i koristi u procesu donošenja odluka. Izračun financijskih omjera pretpostavlja stavljanje u odnos dviju stavki iz istog ili različitih financijskih izvještaja, a njihove vrijednosti predstavljaju indikatore kvalitete stanja u raznim segmentima poslovanja. Omjeri se razvrstavaju u skupine kao omjeri likvidnosti, zaduženosti, aktivnosti, ekonomičnosti, profitabilnosti i investiranja. U svakoj skupini nalazi se nekoliko pokazatelja koji se uobičajeno koriste u analizi. Primjena analize financijskih omjera za razdoblje od 2014. do 2016. god. prikazana je na primjeru stvarnog poduzeća iz Vukovarsko-srijemske županije koje se bavi trgovačkom djelatnošću Načelno, rezultati analize ukazuju kako stanje likvidnosti i zaduženosti nije na zadovoljavajućoj razini, ali su razvidni pozitivni trendovi u promatranom razdoblju. Omjeri aktivnosti praktično stagniraju osim u slučaju značajnijeg smanjenja trajanja vezivanja zaliha što ostavlja prostora poduzeću za unaprijeđenje procesa u upravljanju resursima u narednom razdoblju. Pokazatelji ekonomičnosti i profitabilnosti ukazuju na profitabilno poslovanje poduzeća. Konačna ocjena sigurnosti i uspješnosti poslovanja analiziranog poduzeća pretpostavlja usporedbu s drugim poduzećima i standardnim veličina omjera za trgovačku djelatnost.

#### 5. Literatura

- [1] Žager, K., Mamić Sačer, I., Sever, S. & Žager, L. (2008). *Analiza financijskih izvještaja*, Masmedia d.o.o., ISBN 978-953-157-518-8, Zagreb
- [2] Fabozzi, F. J. & Peterson, P. P. (2003). *Financial Management and Analysis*, John Wiley & Sons, Inc., ISBN 978-047-1234-84-5, New Jersey (USA)
- [3] Vidučić, Lj. (2008). *Financijski menadžment*, RRiF plus d.o.o., ISBN 978-953-6121-85, Zagreb
- [4] Horrigan, J. O. (1968). A short history of financial ratio analysis. *The Accounting Review*, 43(2), str. 284-294, ISSN 0001-4826
- [5] Jašić, T. (2017). Analiza poslovanja i kreditne sposobnosti društva putem financijskih pokazatelja. *RRiF*, br. 10/2017, str. 134-146, ISSN 0353-8087
- [6] Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 4, str. 71-111, ISSN 00218456
- [7] Sajter, D. (2009). Pregled određenih metoda i istraživanja poslovnih poteškoća uz predviđanje stečaja. *Ekonomika misao i praksa*, 18(2), str. 429-452, ISSN 1330-1039
- [8] Bešvir, B. (2008). *Kako čitati i analizirati financijske izvještaje*, RRiF plus d.o.o., ISBN 978-953-272-008-2, Zagreb.
- [9] Novak, B. (2002). *Odlučivanje u financijskom upravljanju*, Ekonomski fakultet u Osijeku, ISBN 953-6073-63-3, Osijek
- [10] Brealey R. A., Myers, S. C. & Marcus, A. J. (2007). *Osnove korporativnih financija*, Mate d.o.o., ISBN 978-953-246-039-1, Zagreb.
- [11] Zakon o računovodstvu, Narodne novine br. 78/15, 134/15, 120/16.
- [12] RGFI – financ. izvještaji. *Dostupno na: <http://rgfi.fina.hr>, Pristup: 15-03-2018*

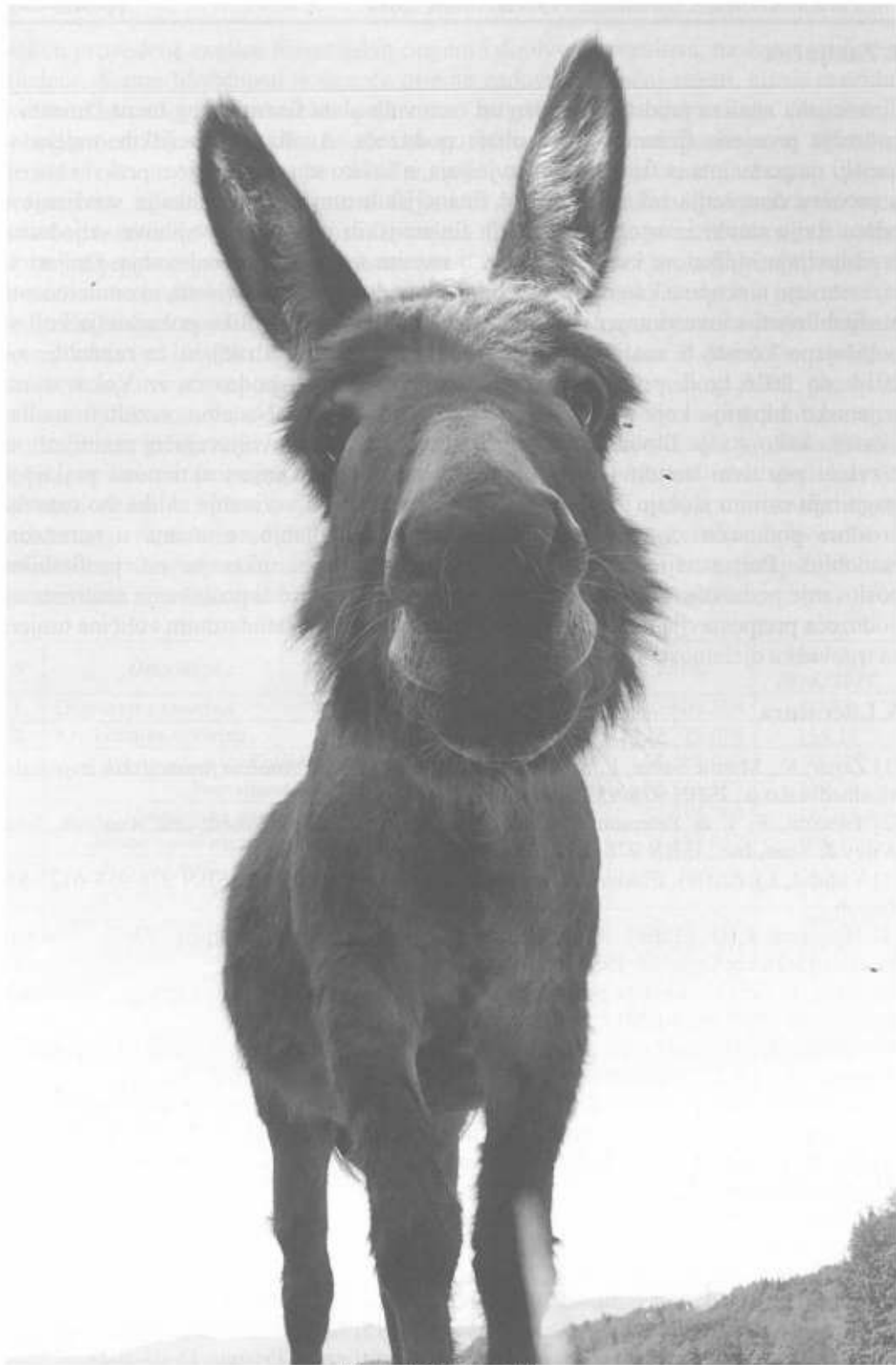


Photo 053. Muhe / flies

## COMPUTER NETWORKS IN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS IN A PRACTICE

### RAČUNALNE MREŽE U OSNOVNIM I SREDNJIM ŠKOLAMA U PRAKSI

SULC, Domagoj; DOKIĆ, Kristian & RADISIĆ, Bojan

**Abstract:** In this paper existing situation of computer networks in primary and secondary schools is analysed, with reference to the problems that arise in their use, namely: lack of money and inappropriate personnel. The paper describes solutions to improve system performance, easier and faster maintenance, troubleshooting, and improved security in computer networks in schools.

**Key words:** computer networks, primary school, secondary school, protection, maintenance, functionality, troubleshooting

**Sažetak:** U radu se analizira postojeće stanje računalnih mreža u osnovnim i srednjim školama sa osvrtom na probleme koji se pojavljuju prilikom njihovog korištenja, a to su: nedostatak novca i nestručni kadrovi. Napisana su moguća rješenja za poboljšanje rada sustava, lakše i brže održavanje, otklanjanje kvarova kao i poboljšanje sigurnosti prilikom korištenja računalnih mreža u školama.

**Ključne riječi:** računalne mreže, osnovna škola, srednja škola, zaštita, održavanje, funkcionalnost, otklanjanje problema



**Authors' data:** Domagoj Šulc, mag. ing. el., Šulc d.o.o., Stjepana Radića 18, Požega, domagoj@sulc.hr, Kristian Đokić, dr.sc. dipl. ing., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, kdjokic@vup.hr; Bojan Radišić, mag.educ.math. et inf., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, bradisic@vup.hr

## 1. Uvod

Za informatizaciju škole Nadrljanski navodi da se radi o krupnom i važnom društvenom i ekonomskom zadatku, te da se ostvaruje preko nastavnika kao organizatora pedagoškog rada u školi[1]. Sa trenutnim rezultatima tog procesa ne možemo biti zadovoljni iz više razloga. Prije svega, informatizacija se svodi na nabavku računalnog hardvera. Računalna oprema nabavlja se u skladu s mogućnostima pojedine škole – najčešće računala, monitori, pisači.

S druge strane, mrežna infrastruktura u većini škola gotovo da ne postoji. Zbog nedostatka novca mrežna oprema nije na razini koja bi omogućila suvremenu realizaciju nastave. Drugi razlog nezadovoljavajuće mrežne infrastrukture je nedostatak alata i stručnog kadra za održavanje. Samo umrežavanje se svodi na kupovinu gotovih mrežnih kabela i najjeftinijih preklopnika koji često nisu kvalitetni. Pristup i rad na internetu u takvim „sustavima“ je skromnih mogućnosti (funkcionalni problem), a upitna je i sigurnost rada. Održavanje takvog sustava postaje težak i zahtjevan posao.

## 2. Problemi vezani uz računalne mreže koji se javljaju u školama

Škole u pravilu imaju implementirane lokalne mreže čija funkcija je po Turku povezivanje unutar jedne prostorije, zgrade ili naselja[2]. Probleme vezane uz lokalne mreže koje se koriste u osnovnim i srednjim školama možemo podijeliti u četiri kategorije i to: funkcionalni problemi, sigurnosni problemi, problemi vezani uz kapacitete računalnih mreža i problemi vezani uz dokumentaciju. U nastavku su ukratko opisani.

### 2.1. Funkcionalni problemi

Informatičke učionice u školama i administrativni dio (tajništvo, računovodstvo) u pravilu imaju izvedeno zadovoljavajuće kabliranje. Ti dijelovi mreža spojeni su na zasebne usmjerivače koji omogućuju pristup Internetu. Funkcija usmjerivača je povezivanje dviju lokalnih mreža, a rade na mrežnom sloju protokolnog modela OSI RM [3]. U učionicama se nalaze starija računala (najčešće opisana iz informatičke učionice) koja služe za projiciranje slike na projektoru.

Glavnina problema s radom mreže pojavljuje se uvođenjem e-dnevnika. Neznanje, ograničene financijske mogućnosti, neiskustvo i nestručnost (umrežavanje izvode domari i nastavnici informatike) dovode do nefunkcioniranja računalne mreže. Bira se najjeftinija oprema (računala se povezuju gotovim UTP kabelima koji se provlače kroz prozore i vrata uz korištenje najjeftinijih preklopnika). Ta oprema se priključuje na najbližu utičnicu za napajanje. Tako priključena oprema često ostaje bez napajanja jer su priključnice često preopterećene, a i oštećenja mrežnih kablova su dosta česta jer su neadekvatno postavljeni. Takva „instant mreža“ spaja se na već postojeću u informatičkoj učionici i u administraciji. Dodatni problem pojavljuje se pojavom sve većeg broja prijenosnika, tableta i mobilnih telefona. Javlja se potreba za bežičnim pristupom. Postavljanje jedne ili nekoliko bežičnih pristupnih točaka s izabranom

najteftinijom opremom rezultira ozbiljnim problemima u radu mreže. Problem se pokušava riješiti povremenim resetiranjem mrežne opreme (isključivanjem i uključivanjem napajanja). Mreža na kratko proradi, ali uskoro opet ne radi. To se događa nekoliko desetaka puta dnevno. Navedeno izaziva frustracije kod učenika, nastavnika i ostalog osoblja u školama.

## 2.2. Sigurnosni problemi

Sigurnosni problemi mreže povećavaju se postavljanjem bežičnih pristupnih točaka. Svatko tko je spojen ima pristup cijeloj mreži.

Sva računala (i u zbornici i kod ravnatelja) su vidljiva na bežičnoj mreži. Postoje lozinke za pristup mreži, ali ne pazi se dovoljno da bi ostale nedostupne većini. Npr. često su upisane na monitoru pa na taj način svatko ima pristup računalnoj mreži škole bilo da se nalazi u zgradi ili pokraj nje. Do podataka na takvim nezaštićenim računalima dolazi se vrlo lako. Problem se povećava donošenjem virusa ili *cryptolockera* (zloćudni program koji zaključa pristup računalu i traži otkupninu) jer tada podaci na svim računalima u mreži mogu postati meta napada. Računalo koje širi zarazu može biti nastavničko, učeničko ili neko izvana (npr. susjed koji se spojio na besplatni internet jer mu je učenik prodao/dao lozinku).

## 2.3. Problemi vezani uz kapacitete računalnim mreža

Zbog naglog porasta broja uređaja na mreži ona postaje prespora i neupotrebljiva. Pristupanjem škole CARNetovoj optičkoj infrastrukturi i povećanjem brzine pristupa internetu na 100 Mb/s mreža radi nešto bolje. Pristup najvažnijoj usluzi za škole e-dnevniku je i dalje otežan. Postojeće bežične pristupne točke često prestaju raditi.

## 2.4. Problemi vezani uz dokumentaciju

Stručno održavanje mreže je vrlo teško jer dokumentacija o izvedenom stanju ne postoji zbog već navedenog (neznanje, ograničene financijske mogućnosti, neiskustvo i nestručnost).

Lozinke mrežnih uređaja često ostaju tvorničke (dobro poznate). Česta pojava je onemogućavanje rada od strane nekoga tko je spojen na mrežu. Do nefunkcionalnosti cijele mreže može dovesti i nepoznata topologija mreže (spajanje kablova u krug).

# 3. Postavljanje mrežne infrastrukture u školama

U nastavku su naputci kako lokalne mreže u školama implementirati u skladu s pravilima struke.

## 3.1. Strukturno kabliranje

Za uspješno funkcioniranje računalne mreže potrebno je dobro osmisliti kabliranje, a najbolje je izvesti strukturno kabliranje. U svakoj prostoriji tada se ostavlja određeni broj mrežnih priključnica, a kablovi se vode do centralnog mjesta i završavaju u komunikacijskom ormaru. Pri tome se kablovima povezuje svaki dio zgrade uključujući i kablove za povezivanje bežičnih pristupnih točaka. Tako se po potrebi



mreža može prespajati u komunikacijskom ormaru i puštati u priključnice gdje je potrebna. Dio kablova ostaje kao rezerva za buduću primjenu.

Strukturno kabliranje i ostala oprema treba biti minimalno kategorije 6, a ugrađeni kablovi ispitani i certificirani čime se dokazuje njihova maksimalna propusnost.

Aktivna mrežna oprema odabire se prema stvarnim potrebama. Ta se oprema nalazi u komunikacijskom ormaru, na jednom mjestu. Može se zaštititi uređajem za neprekidno napajanje (UPS).

### 3.2. Segmentiranje (dijeljenje) mreže

U školama je najbolje mrežu podijeliti u nekoliko zasebnih dijelova:

1. Administracija škole
2. Mreža za nastavnike
3. Informatička učionica
4. Mreža za učenike

Na taj način se postiže sigurnost koja je vrlo bitna u zaštiti podataka. Mrežu segmentiramo pomoću usmjerivača tako da svi segmenti mreže mogu koristiti jednu vezu na Internet, a istovremeno nema prometa između segmenata mreže.

### 3.3. Ograničavanje brzine pristupa internetu

Potrebno je ograničiti pristup internetu u svakom dijelu računalne mreže prema potrebama. Servis koji u školama treba biti uvijek dostupan je e-dnevnik (najveći prioritet i brzina). U dijelu mreže koji je predviđen za učenike svakako je potrebno ograničiti brzinu. Spajanjem učenika na bežičnu mrežu, oni koriste razne multimedijalne servise (Facebook, YouTube...) te vrlo lako mogu zagušiti dodijelenu brzinu.

### 3.4. Sigurnost u mreži

Aktivnu mrežnu opremu koja ima mogućnost podešavanja potrebno je zaštititi lozinkama da bi onemogućili neovlašteni pristup i preuzimanje vlasništva nad tom opremom. Lozinke trebaju biti duge minimalno 8 znakova, sadržavati velika i mala slova, brojeve i posebne znakove. Hrvatske grafeme najbolje je izbjegavati.

Lozinke je potrebno pohraniti na sigurno i zaštićeno mjesto, a pristup smiju imati samo osobe ovlaštene za održavanje mreže. U slučaju da je netko neovlašteni vidio lozinku, potrebno ju je što hitnije promijeniti.

U bežičnom dijelu mreže namijenjenom za učenike preporučljivo je koristiti izolaciju bežičnih klijenata. Ta značajka omogućava da se klijenti spojeni na bežičnu mrežu međusobno ne vide.

Povećanje sigurnosti u mreži može se postići i vođenjem automatske evidencije o uređajima spojenim na mrežu. Bilježenjem datuma i vremena spajanja uređaja, njegove MAC adrese može se detektirati i locirati uređaj (a samim tim i osoba koja ga koristi) koji pravi probleme u mreži. Ti problemi mogu biti: širenje virusa, slanje neželjene pošte, skidanje i slanje nedozvoljenih sadržaja, mijenjanje postavki i onesposobljavanje uređaja i slično.

### 3.5. Dokumentiranje izvedenog stanja

Potrebno je napraviti temeljitu dokumentaciju kompletne mreže. Svaka mrežna priključnica treba biti označena kao i komunikacijski ormari i oprema u njima. Na tlocrtima zgrade potrebno je ucrtati trase kablova, mjesta gdje se nalaze mrežne priključnice sa oznakama koje se nalaze na njima. Komunikacijski ormar je posebno dobro dokumentirati, jer se u njemu nalazi velika količina opreme.

Osim dokumentiranja pasivne mrežne opreme, potrebno je i napraviti detaljnu dokumentaciju aktivne opreme. Potrebno je popisati MAC adrese i dodijeljene IP adrese mrežnoj opremi, računalima i mrežnim pisačima. Na bežičnim dijelovima mreže koji koriste nastavnici i administracija škole isto treba popisati sve uređaje koji su spojeni. Dobro napravljena dokumentacija pomaže prilikom otklanjanja problema koje mogu stvoriti uređaji povezani na mrežu. Svaka naknadna promjena koja se napravi na mreži treba biti dokumentirana.

Uz dokumentaciju pravi se i sigurnosna kopija postavki svih aktivnih uređaja koja se pohranjuje na memorijskom mediju. Na taj način se ubrzava ponovno podešavanje i popravak mreže u slučaju da se neki od mrežnih uređaja pokvari.

### 3.6. Ventilacija, čišćenje i održavanje

Aktivna mrežna oprema se dosta zagrijava i zbog toga često ima ugrađeno aktivno hlađenje ventilatorima. Barem jednom godišnje potrebno je opremu pregledati i očistiti (ispuhati) nakupljenu prašinu, a dotrajale ventilatore zamijeniti. Slabo hlađenje uzrokuje pregrijavanje koje može uništiti opremu ili dovesti do požara.

Komunikacijski ormari u kojima se nalazi veća količina mrežne opreme sadrže ventilatore koji ispuhuju ugrijani zrak iz ormara, a i oni se moraju čistiti i pregledavati te po potrebi mijenjati. U redovno održavanje ubraja se i nadogradnja programske podrške (eng. *firmware*) aktivne opreme. Nove verzije nude zakrpe otkrivenih sigurnosnih problema i propusta. Redovnom nadogradnjom programske podrške mrežne opreme povećava se sigurnost mreže.

## 4. Zaključak

Izrada i održavanje kvalitetne računalne mreže nije jednostavan posao. Potrebno je puno znanja i iskustva da se projektira kvalitetna računalna mreža u cilju jednostavnijeg održavanja iste. Za ispravno funkcioniranje računalne mreže osim održavanja same mreže, potrebno je i održavati računala koja su na tu mrežu spojena.

## 5. Literatura

- [1] Nadrljanski, Đ. (2006). Informatička pismenost i informatizacija obrazovanja, *Informatologija* 39, 2006, 4, 262-266, ISSN 1330-0067
- [2] Turk, S. (1991). *Računarske mreže*, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
- [3] Bažant, A., Gledec, G., Ilić, Ž., Ježić, G., Kos, M., Kunštić, M., Lovrek, I., Matijašević, M., Mikac, B., Sinković, V., (2003) Osnovne arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2003.

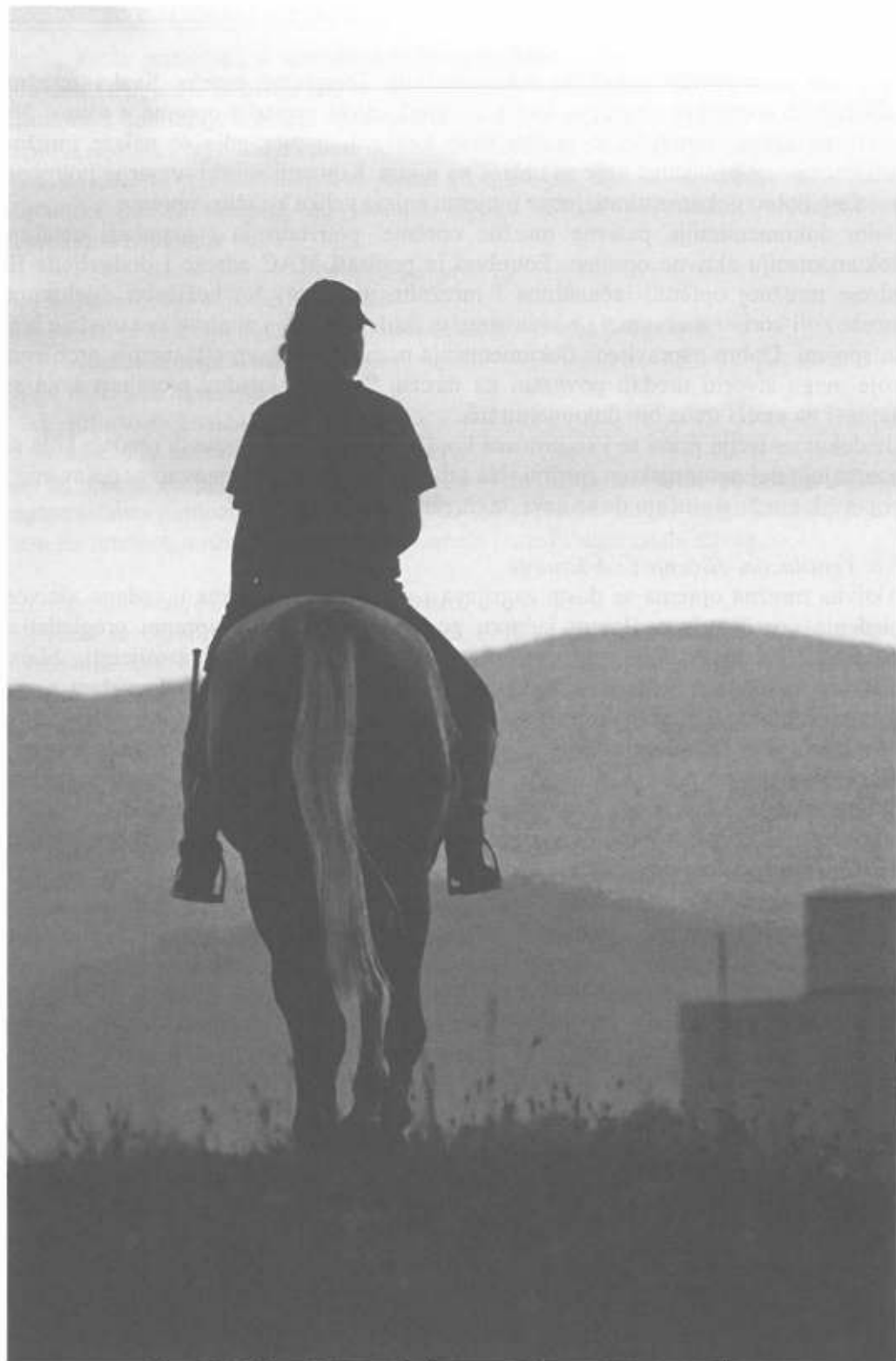


Photo 054. Ulaz u Požegu - kod zatvora / Entry to Požega - at Prison

## INFLUENCE OF MECHANICAL-CHEMICAL MEASURES FOR REHABILITATION BACTERIAL CANCER GRAPEVINE (AGROBACTERIUM VITIS)

### UTJECAJ MEHANIČKO–KEMIJSKIH MJERA NA SANACIJU BAKTERIJSKOG RAKA VINOVE LOZE ( AGROBACTERIUM VITIS)

SVITLICA, Brankica; HAJDA, Dorijan; MESIC, Josip; ZRINŠČAK, Stanko &  
TULICIC, Mirjana

**Abstract:** *Bacterial canker of grapevine (Agrobacterium vitis) is economically very damaging disease in all regions of the world where the grown grapes and in Croatia. The aim of this study was to determine the intensity of cancer grapevine varieties Zweigelt. The research has concentrated on recording and labeling of diseased vines visual spotting the characteristic symptoms of the disease. Following the completion of monitoring applied are mechanical-chemical remediation measures diseases direct cutting tumorastih growths and coating the wound with sulfur and copper preparations for the purpose of examining the possibility of preventing further spread.*

**Key words:** *Bacterial cancer, Agrobacterium vitis, vine, Zweigelt, sulfur and copper preparations*

**Sažetak:** *Bakterijski rak vinove loze (Agrobacterium vitis) predstavlja ekonomski vrlo štetno oboljenje u svim regijama svijeta gdje se uzgaja vinova loza pa i u Hrvatskoj. Cilj rada bio je utvrditi intenzitet pojave raka vinove loze na sorti Zweigelt. Istraživanje se baziralo na evidentiranju i označavanju oboljelih trsova vizualnim uočavanjem karakterističnih simptoma bolesti. Nakon provedenog monitoringa primjenjene su mehaničko-kemijske mjere sanacije bolesti direktnim izrezivanjem tumorastih izraslina te premazivanjem rana sumpornim i bakrenim preparatima sa svrhom ispitivanja mogućnosti sprječavanja daljnjeg širenja.*

**Ključne riječi:** *Bakterijski rak, Agrobacterium vitis, vinova loza, Zweigelt, sumporni i bakreni preparati*



**Authors' data:** Dr.sc. Brankica Svitlica, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, bsvitlica@vup.hr; Dorijan Hajda, student; Mr.sc. Josip Mesić, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega, jmesic@vup.hr; Mr.sc. Stanko Zrinščak, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, 34000 Požega, szrinscak@vup.hr; Mirjana, Tuličić, mag .ing., PO Jabuka, Dr. F. Tuđmana 94, 32236 Ilok.

## 1. Uvod

Bakterijski rak predstavlja najučestaliju i najštetniju bakterioznu bolest vinove loze, čiji je uzročnik vrsta *Bacterium vitis* [2];[3]. Patogene vrste roda *Agrobacterium* imaju širok spektar domaćina, iako unutar roda postoje i usko specijalizirani sojevi [1]. Grupa sojeva izolirana sa vinove loze svrstana je u biovar 3 na osnovu biokemijskih i fizioloških karakteristika [8];[4];[10]. Patogeni sojevi *Agrobacterium spp.* posjeduju zajedničku karakteristiku da sadrže najmanje jedan veliki plazmid: Ti (tumor-inducing) ili Ri (root-inducing). Rak korijena i korjenovog vrata prouzrokuju sojevi koji posjeduju Ti plazmid, a sojevi koji posjeduju Ri plazmid uzrokuju dlakavost korijena vinove loze. Štetni učinci bakterijskog raka očituju se kroz smanjenje bujnosti trsova i uroda grožđa kod zaraženih biljaka i do 40% [9]. Kod jačih zaraza ova bakterioza može prouzročiti izumiranje pojedinih organa ili čitavih trsova, pri čemu je izumiranje osobito izraženo kod mladih biljaka ako je bolest zahvatila spojno mjesto podloge i plemke. Destruktivnost ove bakterioze može biti izražena i u samim rasadnicima što se ogleda kroz neučinkovito srastanje i prijem cijepova, dok su cjepovi sa karakterističnim simptomima tržišno neprihvatljivi i neupotrebljivi. Simptomi bakterijskog raka ispoljavaju se u vidu tumora na nadzemnim organima vinove loze, osobito na prizemnom stablu, oko spojnog mjesta podloge i plemke, ali i na kracima i lucnjevim trsova, nekada i do jednog metra iznad površine tla [2];[3]. Prvi simptomi pojavljuju se početkom proljeća i najčešće su neuočljivi, obzirom da su tumori u početnim fazama prekriveni mrtvom korom stabla. Daljim razvojem bolesti tumori se uvećavaju te mogu biti lokalizirani i pojedinačni, ili dolazi do razvoja dužih kontinuiranih zadebljanja cilindričnog, ili kruškastog oblika. Tumorne (rakaste) izrasline nastaju kao posljedica hipertrofije stanica, a sastoje se od odrvenjelih stanica koje su neravne i nepravilne, a mogu biti različitog oblika i veličine. Jača pojava raka utvrđena je nakon jakih zima i to stoga što bakterija prodire u drvo loze kroz rane nastale kao posljedica niskih temperatura. Bakterija u tkivu biljke izlučuje tvari koje potiču intenzivnu diobu stanica, te na taj način nastaju tumoraste izrasline koje se na lozi mogu zadržati i više godina te nakon raspadanja u tlo ponovno dospijevaju bakterije koje tako mogu preživjeti i nekoliko godina. Patogene vrste roda *Agrobacterium* mogu imati širok spektar domaćina, ali postoje i usko specijalizirani sojevi [1]. *Agrobacterium vitis* sistemično zaražava vinovu lozu, prisutan je u ksilemskim provodnim snopovima te se može kretati provodnim staničjem domaćina [6];[11]. Patogen može pokazivati i latentnost u materijalu bez karakterističnih simptoma sve dok se ne uspostave povoljni uvjeti za razvoj bolesti. Bakterija se može razviti u vrlo širokom rasponu temperatura ( od 0 do 37°C) i vlage, najpovoljniji uvjeti za razvoj su između 25 i 30°C i pri relativnoj vlazi zraka 80%. Razdoblje inkubacije traje dugo pa se tumor može pojaviti tek nakon dva mjeseca nakon infekcije.

Izvor zaraze je bakterija u tlu, i to u rizosferi u blizini zaraženih trsova, a može se održati i nekoliko godina u saprofitskoj fazi u biljnim ostatcima vinove loze obzirom da se dijelovi korijena loze mogu održati u tlu i duži vremenski period nakon vađenja trsova.

## 2. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je bio utvrditi pojavnost raka vinove loze na sorti Zweigelt te primjenom mehaničko-kemijskih mjera sanacije umanjiti intenzitet i brzinu širenja bolesti. Istraživanjem se prvenstveno nastojao napraviti mikromonitoring prisustva bolesti u vinogradu OPG-a Zrinščak na položaju Milanovac u Požeškom vinogorju evidentiranjem broja oboljelih trsova na osnovu prisutnih vizualnih simptoma bolesti. Primjenom mjera mehaničkog odstranjivanja (izrezivanja) tumorastih izraslina i tretiranja rana visokim koncentracijama sumpora te mješavine sumpora i bakra nastojala se zaustaviti i spriječiti daljnja zaraza s *Agrobacterium vitis* i utvrditi učinak primijenjenih mjera.

## 3. Materijali i metode istraživanja

Istraživanje je provedeno u vinogradu starosti sedam godina na OPG-u Zrinščak na položaju Milanovac, površine 1 ha, zasađenog sortom Zweigelt (4000 trsova) na razmak sadnje 2,60 x 0,90 m. Pojava raka na trsovima sorte utvrđivala se vizualnim pregledom svakog pojedinog trsa. Pregledavao se vrat korijena i stablo trsa te vršila vizualna procjena simptomima bakterijskog raka koji se manifestiraju odrvenjelim tumorastim izraslinama. Trsovi sa uočenim simptomima raka obilježavani su crvenom trakom. Obilježavanje je provedeno u okviru tjedan dana (26. 03. - 01. 04. 2014. godine). Radi lakšeg evidentiranja zaraženih trsova nasad je u istraživanju podijeljen na dva dijela (A i B nasad). Evidentiranje se vršilo tako da se zapisivao redni broj zaraženog trsa u redu, prolaskom kroz red brojao se svaki trs te se nailaskom na onaj obilježen crvenom trakom (zaražen *A. vitis*) zapisivao njegov redni broj, kako bi se točno znala lokacija svakog zaraženog trsa u nasadu. Nakon evidentiranja oboljelih trsova izrađen je tabelarni prikaz stanja A i B nasada. Mjere sanacije provedene su se 09. 05. i 02. i 03. 06. 2014. godine. Svaki zaraženi trs najprije je očišćen od starih odrvenjelih izraslina pomoću žičane četke i vinogradarskih škara.

Pristupilo se odstranjivanju tumornih izraslina izrezivanjem te premazivanja rana/zaraženih mjesta sumporom i bakrom. Pri odstranjivanju izraslina nastojalo se ukloniti zaraženo tkivo u potpunosti, dok se ne dođe do zdravog biljnog tkiva. Nakon odstranjivanja dio nasada od 1. do 7. (A i B) reda se premazivao 10%-tnom koncentracijom otopine sumpora dok se dio od 8. do 13. (A i B) reda premazivao mješavinom 10%-tne koncentracije sumpora i 10%-tne koncentracije bakra (Cuprablau Z), zbog uspoređivanja djelotvornosti dva sredstva na zaražene trsove. Sredstva su nanošena premazivanjem očišćenih rana pomoću kistova. Utvrđivanje rezultata sanacije i broja novooboljelih trsova vršeno je tijekom kolovoza (18. i 19. 08. 2014. godine). Prilikom pregleda pozornost je bila usmjerena na utvrđivanje broja tretiranih trsova koji ne pokazuju znakove razvoja novih tumornih izraslina, broja trsova koji su razvili tumorne izrasline usprkos tretiranjima, te utvrđivanje broja novo oboljelih trsova. Obilježavanje je vršeno bojanjem potpornih kolaca akrilnim sprejom u boji. Pri pregledavanju trsova, kod onih koji su već evidentirani kao zaraženi i usprkos tretiranju pokazuju nove simptome zaraze kolac je obojan crvenom bojom,

kod trsova koji ne pokazuju nove simptome zaraze kolac je obojan crvenom i žutom bojom, dok je kod onih koji su novo zaraženi kolac obojan žutom bojom. Nakon obilježavanja prebrojani su trsovi svih promatranih kategorija kako bi se utvrdilo trenutno stanje vinograda i rezultati saniranja.

#### 4. Rezultati i rasprava

U tablici 1. prikazana je evidencija oboljelih trsova u nasadu A iz koje je vidljiva prisutnost zaraze s *Agrobacterium vitis* na 180 trsova, dok je u Tablici 2. prikazana prisutnost zaraze na čak 320 trsova.

|                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Br. reda             | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|                      | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| R.br. trsa           | 11 | 7  | 28 | 3  | 31 | 1  | 3  | 13 | 7  | 7  | 10 | 19 | 14 | 30 |
| Uk.zar.trsova u redu | 7  | 11 | 7  | 30 | 15 | 19 | 22 | 15 | 13 | 7  | 8  | 15 | 10 | 1  |

Tablica 1. Prikaz zaraženih trsova u nasadu A

|                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Br. reda                         | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|                                  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  |
| R.br. trsa                       | 42 | 8  | 6  | 6  | 1  | 12 | 20 | 1  | 25 | 62 | 4  | 2  | 2  | 70 |
| Uk.zar.trsova u redu             | 8  | 10 | 22 | 17 | 23 | 14 | 7  | 11 | 19 | 11 | 14 | 15 | 15 | 17 |
| Sveukupno zaraženih trsova = 320 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

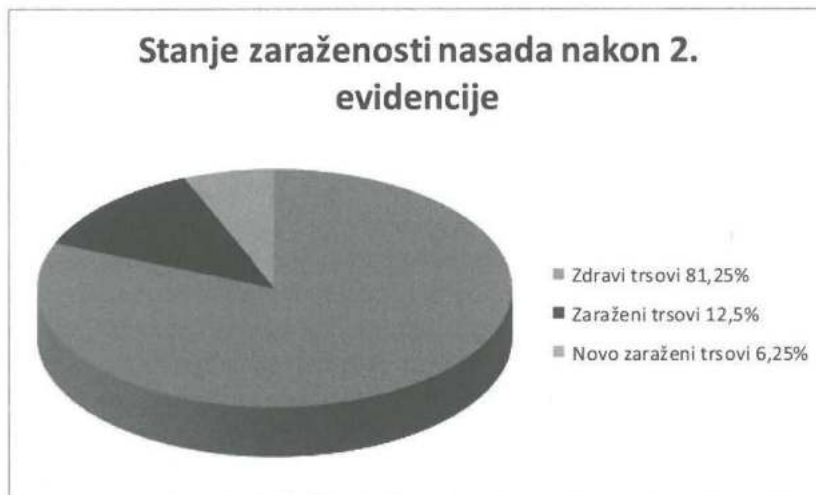
Tablica 2. Prikaz zaraženih trsova u nasadu B

Prilikom prve evidencije zabilježeno je 500 zaraženih trsova od ukupno 4000, što čini postotak zaraženosti od 12,5% (Grafikon 1). Nakon odstranjivanja odrvenjelih izraslina, koje predstavljaju tkivo tumora vinove loze iz prethodne vegetacijske godine, i tretiranja zaraženih trsova otopinama sumpora te mješavinom sumpora i bakra primjetno je usporavanje razvitka tumornih izraslina u periodu u kojemu su se već trebale razviti nove tumorne tvorbe.



Grafikon 1. Stanje zaraze (%) nakon prve evidencije

Prilikom druge evidencije i kontrole saniranih trsova zabilježena je pojava 250 novo zaraženih trsova, a od 500 saniranih trsova 47 nakon sanacije ne pokazuju razvoj novih tumornih izraslina dok se na 453 trsa razvijaju nove tumornih izrasline usprkos provedenoj sanaciji.



Grafikon 2. Stanje zaraze (%) nakon druge evidencije

Iz Grafikona 2. vidljiv je porast zaraženih trsova za 6,25% pri čemu je ukupna zaraženost nasada povećana na 18,75%.





Grafikon 3. Učinak mjera sanacije

Grafikonom 3. prikazani su rezultati učinka sanacijskih mjera na 500 promatranih zaraženih trsova iz čega je vidljivo da 9,4% (47) tretiranih trsova ne pokazuje nove simptome zaraze dok 91,6% (453 trsa) pokazuje vidljive simptome zaraze odnosno novo zaraženo tkivo. Nakon sanacijskih mjera vizualnom procjenom pojave karakterističnih simptoma na 453 zaražena trsa više od 50% trsova pokazuje smanjeni porast tumornih izraslina uz malobrojne iznimke koje usprkos sanaciji ne pokazuju znakove smanjenja zaraze. Tijekom istraživanja nije provedeno detaljnije praćenje uroda grožđa obzirom je količina uroda ovisna i od ostalim čimbenicima uzgoja, iako na pokusnim trsovima vizualno nije primjetan manjak uroda grožđa bolesnih trsova u usporedbi sa zdravim.

## 5. Zaključak

*Agrobacterium vitis* predstavlja ekonomski značajnu bakterijsku bolest vinove loze, osobito zbog nemogućnosti potpunog izlječenja oboljelih trsova. Evidentiranjem i praćenjem zaraženosti s *A. vitis* na sorti Zweigelt potvrđeno je da se bolest ne može u potpunosti izliječiti, ali se provedbom primijenjenih sanacijskih mjera može donekle držati pod kontrolom. Mehaničko odstranjivanje tumornih izraslina te premazivanje inficiranih mjesta bakrom i sumporom rezultiralo je smanjenom pojavom novih simptoma bolesti kod većine trsova, dok na nekolicini saniranih trsova nije niti uočena pojava novih simptoma bolesti. Tijekom istraživanja utvrđena je i pojava 250 novo zaraženih trsova koji nisu pokazivali simptome zaraze prilikom prvog pregleda i evidentiranja, što potvrđuje da skriveno razdoblje inkubacije kod ove bakterioze traje razmjerno dugo pri čemu se simptomi mogu pojaviti i nekoliko mjeseci nakon zaraze. Pravilnim i redovnim provođenjem ovakvih mjera sanacije mogu se smanjiti simptomi zaraze i usporiti širenje bolesti na zdrave dijelove biljnog tkiva te tako produžiti životni vijek zaraženog trsa.

## 6. Literatura

- [1] Anderson, A.R., Moore, L.W. (1979): Host specificity in the genus *agrobacterium*. *Phytopathology* 69, 320-323.
- [2] Burr, T.J., Katz, B.H., Bishop, A.L., Meyers, C.A., Mittak, V.L. (1988): Effect of shoot age and tip culture propagation of grapes on systemic infestations by *Agrobacterium tumefaciens* biovar 3. *American Journal of Enology and Viticulture* 39, 67-70.
- [3] Burr, T.J., Otten, L. (1999): Crown gall of grape: biology and disease anagement. *Annual Review of Phytopathology* 37, 53-80.
- [4] Kerr, A., Panagopoulos, C.G. (1977): Biotypes of *Agrobacterium radiobacter* var. *tumefaciens* and their biological control. *Phytopathologische Zeitschrift* 90, 172-179.
- [5] Kuzmanović S. N. (2013): Identifikacija, karakterizacija i genetički diverzitet sojeva *Agrobacterium* spp., prouzrokovaca bakterijskog raka vinove loze; Doktorska disertacija; Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu.
- [6] Lehoczky, J. (1968): Spread of *Agrobacterium tumefaciens* in the vessels of the grapevine after natural infection. *Phytopathologische Zeitschrift* 63, 239-246.
- [7] Maceljiski, M., Cvjetković, B., Ostojić, Z., Barić, B. (2006): Štetočinje vinove loze, Zrinski d.d. Čakovec; Biblioteka Znanstveno popularna djela ; knj. 54
- [8] Panagopoulos, C.G., Psallidas, P.G. (1973): Characteristics of Greek isolates of *Agrobacterium tumefaciens* (E.F. Smith & Townsend) Conn. *Journal of Applied Bacteriology* 36, 233-240.
- [9] Schroth, M.N., McCain, A.H., Foott, J.H., Huisman, O.C. (1988): Reduction in yield and vigor of grapevine caused by crown gall disease. *Plant Disease* 72, 241-246.
- [10] Süle, S (1978): Biotypes of *Agrobacterium tumefaciens* in Hungary. *Journal of Applied Bacteriology* 44, 207-213.
- [11] Tarbah, F.A., Goodman, R.N. (1987): Systemic spread of *Agrobacterium tumefaciens* biovar 3 in the vascular system of grapes. *Phytopathology* 77, 915-920.

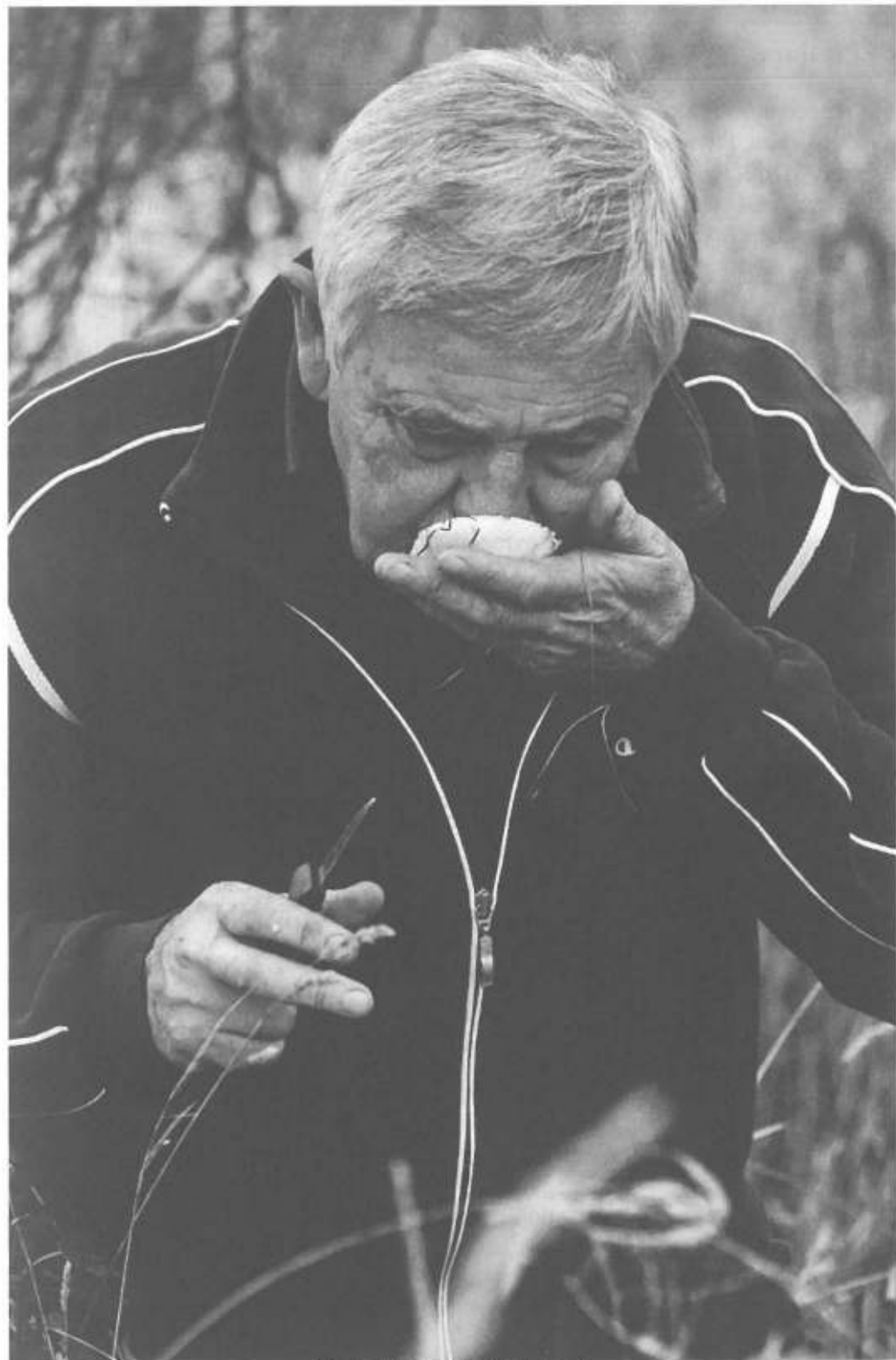


Photo 055. Gljiva / Mushroom

# CONTROL ENVIRONMENT AS A DETERMINANT OF RELIABLE FINANCIAL REPORTING

## KONTROLNO OKRUŽENJE KAO ODREDNICA POUZDANOSTI FINANCIJSKOG IZVJEŠTAVANJA

TUSEK, Boris; NOVAK, Ana & BARISIC, Ivana

**Abstract:** After systemizing key components of internal control systems, the paper emphasizes control environment. The control environment represents the basis for all other components of internal control, indicating the overall attitude and activities of owners and management in relation to control and its importance. This paper provides an overview of the control environment attributes important for ensuring reliable financial reporting. The results of the theoretical and empirical analysis and research point out a significant correlation between the control environment in which there are, among other things, clear management ethical attitudes about reliability of financial reporting and reliable financial reporting.

**Key words:** control environment, financial reporting, reliable financial reporting

**Sažetak:** U radu se nakon sistematizacije ključnih komponenti sustava internih kontrola naglasak stavlja na kontrolno okruženje. Kontrolno okruženje predstavlja osnovu za sve ostale komponente interne kontrole, a ukazuje na cjelokupnost stajališta i djelovanja vlasnika i menadžmenta u odnosu na kontrolu i njezinu važnost u poduzeću. U radu su istražena obilježja kontrolnog okruženja značajna za osiguranje pouzdanog financijskog izvještavanja. Rezultati cjelokupnog istraživanja, teorijskog i empirijskog, ukazuju na povezanost kontrolnog okruženja, u kojem između ostalog, postoji jasan stav menadžmenta o etičkim vrijednostima i pouzdanosti financijskog izvještavanja te pouzdanog financijskog izvještavanja.

**Ključne riječi:** kontrolno okruženje, financijsko izvještavanje, pouzdano financijsko izvještavanje



**Authors' data:** Boris Tušek, prof.dr.sc., Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Trg J.F.Kennedyja 6, Zagreb, btusek@efzg.hr; Ana Novak, doc.dr.sc. Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Trg J.F.Kennedyja 6, Zagreb, anovak@efzg.hr; Ivana Barišić, doc.dr.sc., Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Trg J.F.Kennedyja 6, Zagreb, ibaristic@efzg.hr

## 1. Uvod

Sukladno Međunarodnom računovodstvenom standardu 1, cilj financijskog izvještavanja je realno prikazati financijski položaj, financijsku uspješnost i novčane tokove poduzeća zainteresiranim korisnicima [15]. Da bi informacije prezentirane u financijskim izvještajima bile korisne u procesu donošenja poslovnih odluka trebaju biti relevantne, pouzdane, usporedive i razumljive [15]. Kako bi se osigurala navedene kvalitativne odrednice informacija o poslovanju poduzeća neophodno je uspostaviti odgovarajući sustav internih kontrola. Jedan od glavnih ciljeva implementacije sustava internih kontrola je osiguranje "razumnog uvjerenja o pouzdanosti financijskog izvještavanja i pripremi financijskih izvještaja za potrebe vanjskih korisnika" [1]. U tom kontekstu interne kontrole imaju za cilj osigurati sveobuhvatnost i točnost računovodstvenih evidencija, što proizlazi iz odgovarajuće evidencije poslovnih transakcija, u skladu s općeprihvaćenim računovodstvenim načelima, standardima i zakonskim propisima.

Pouzdana financijski izvještaji od iznimne su važnosti ne samo za menadžment i njegovu odgovornost u kontekstu financijskog izvještavanja već i za brojne eksterne korisnike koji na temelju tih informacija donose poslovne odluke. Postojanje učinkovitih internih kontrola u poduzeću trebalo bi, dakle, djelovati u smjeru povećanja kvalitete financijskog izvještavanja. Interne kontrole se ne mogu smatrati učinkovitim ako zbog postojanja jednog ili više nedostataka internih kontrola postoji razumna mogućnost da se materijalno pogrešna prikazivanja u financijskim izvještajima poduzeća neće spriječiti [1].

„Brojni poslovni skandali ukazali su na slabosti internih kontrola kao jednog od izvora financijskih neuspjeha u ekonomiji na tržištu kapitala, pri čemu nije bio upitan samo oblik alata i tehnika interne kontrole, nego njihova prikladnost trenutnom poslovnom okruženju i načini na koje su oni bili primjenjivani.“ [18] Da bi se vratilo narušeno povjerenje korisnika u pouzdanost financijskog izvještavanja, poduzeća sve veći naglasak stavljaju upravo na interne kontrole.

Budući da su uvjeti u kojima se provodi kontrola značajan čimbenik koji pridonosi procesu financijskog izvještavanja, u radu je, nakon sistematizacije komponenti sustava internih kontrola, naglasak stavljen na kontrolno okruženje. Kontrolno okruženje predstavlja osnovu za sve ostale komponente interne kontrole, a, između ostaloga, ukazuje na cjelokupnost stajališta i djelovanja vlasnika i menadžmenta u odnosu na kontrolu i njezinu važnost u poduzeću. Stoga su u radu istražena obilježja kontrolnog okruženja značajna za osiguranje pouzdanog financijskog izvještavanja. U radu je također analizirana uloga kontrolnog okruženja u osiguranju pouzdanog financijskog izvještavanja, a time i u sprječavanju prijevargnog financijskog izvještavanja. Kako bi se utvrdila povezanost komponente kontrolno okruženje i okolnosti koje bi mogle ukazivati na prijevarno financijsko izvještavanje, provedeno je i empirijsko istraživanje na primjeru hrvatskih poduzeća.

Doprinos ovoga rada postojećim istraživanjima iz područja je sagledavanje komponente kontrolno okruženje kao odrednice pouzdanosti financijskog izvještavanja.

## 2. Komponente sustava internih kontrola

Iako u literaturi postoje brojne definicije interne kontrole, one se u osnovi ne razlikuju s obzirom da na sličan način iskazuju opsežan djelokrug internih kontrola, njihovu povezanost s misijom i ciljevima poduzeća koji se njihovim funkcioniranjem žele postići. Široko prihvaćena definicija je ona koju je razvio Odbor udruženih američkih profesionalnih udruženja iz područja računovodstva, poznatiji kao COSO, koji je 1992. godine objavio Okvir za oblikovanje i procjenjivanje internih kontrola u publikaciji pod nazivom Internal Control -Integrated Framework. Okvir je postao općeprihvaćen model u znanstvenoj i stručnoj literaturi iz područja računovodstva i revizije te je implementiran i u mnogim nacionalnim legislativama. Prema COSO-u, interna kontrola je proces kojeg provodi menadžment i ostali zaposlenici, s ciljem pružanja razumnog uvjerenja u pogledu postizanja ciljeva koji se odnose na učinkovitost i djelotvornost poslovnih operacija, pouzdanost financijskog izvještavanja te usklađenost s zakonima i regulativama [5].

Prema rezultatima brojnih istraživanja (COSO, 1999, [4] KPMG, 2016 [12], ACFE, 2018, [3]) nedostaci internih kontrola, kršenje internih kontrola kao i nesposobnost ili čak nespремnost za provedbu troškovno isplativih internih kontrola [4] može biti čimbenik koji utječe na vjerojatnost nastanka prijevarnog financijskog izvještavanja. Budući da neadekvatne interne kontrole predstavljaju priliku za počinjenje prijevara, u cilju osiguranja pouzdanog financijskog izvještavanja, neophodno je uspostaviti učinkovit sustav internih kontrola. Prema COSO okviru, sustav internih kontrola se uobičajeno analizira kroz pet međusobno povezanih komponenti: kontrolno okruženje, procjena rizika, kontrolne aktivnosti, informacije i komunikacija i nadzor. Kontrolno okruženje definirano je standardima, procesima i strukturama koje služe kao vodilja zaposlenicima na svim razinama u obavljanju njihovih aktivnosti vezanih uz interne kontrole te donošenje odluka koje imaju utjecaj na ostvarenje ciljeva poduzeća [5]. Načela koja definira COSO okvir sadrže zahtjeve kao što su integritet i etičke vrijednosti, predanost kompetenciji, ulogu upravljačkih i nadzornih struktura, filozofiju menadžmenta i stil vođenja, organizacijska struktura, dodjeljivanje ovlasti i odgovornosti te važnost politike ljudskih resursa [5].

Procjena rizika, kao komponenta sustava interne kontrole, se ne odnosi na formalnu kvantitativnu procjenu rizika, već na odgovornost menadžmenta da prosudi razinu značajnosti rizika, procjeni vjerojatnost pojavljivanja rizika, te razmotri načine na koje se može upravljati rizicima te procijeni koje je aktivnosti, s tim u svezi, potrebno poduzeti [13]. Procjena rizika je dio sveukupne strukture sustava internih kontrola, čija je svrha procjenjivanje rizika koji mogu utjecati na ostvarivanje raznih ciljeva

poduzeća. Rezultati, odnosno informacije koje proizlaze iz tog procesa, osnova su menadžmentu za donošenje odluka o upravljanju rizicima.

Interna kontrola je proces i stoga je potrebno ustanoviti odgovarajuće kontrolne aktivnosti koje će biti usko vezane za prethodno identificirane rizike, na način kako je to opisano u okviru druge komponente sustava interne kontrole [13]. Kontrolne aktivnosti „predstavljaju politike i postupke kojima se osigurava izvršenje zahtjeva menadžmenta i poduzimanje svih potrebnih radnji u svezi s upravljanjem rizicima u ostvarivanju ciljeva poduzeća“ [11]. Ne postoji jedinstveni popis kontrolnih postupaka koji mogu primijeniti sva poduzeća. Koji kontrolni postupci će biti usvojeni ovisi o potrebama samog poduzeća i o opravdanosti njihova uvođenja. Prema izvještavanju menadžera o značajnim nedostacima u internim kontrolama, slabe interne kontrole su obično povezane s nedostatnim angažiranjem resursa za računovodstvene kontrole [9], koje obuhvaćaju skup mjera, postupaka i politika kojima se nastoji neposredno osigurati točnost, valjanost i sveobuhvatnost računovodstvenih evidencija, te fizička zaštita imovine poduzeća [20]. Uvjeti u kojima interna kontrola djeluje određuju djelotvornost kontrolnih postupaka, pri čemu bolji uvjeti unapređuju kvalitetu i rezultate kontrolnih postupaka [19].

Za postizanje učinkovite kontrole nužne su informacije i komunikacija. U tom kontekstu potrebno je prikupiti sve relevantne informacije koje se koriste na svim razinama u poduzeću i pravodobno ih distribuirati u obliku koji podržava ciljeve financijskog izvještavanja i omogućuje zaposlenicima obavljanje njihovih odgovornosti ne samo vezane uz ciljeve financijskog izvještavanja već i uz interne kontrole.

Iako sustav internih kontrola može učinkovito funkcionirati uz potporu menadžmenta, kontrolnih postupaka te informacija i komunikacijske poveznice, za procjenu učinkovitosti i kvalitete tog sustava nužno je provođenje njegova nadzora. Menadžment i druge za to zadužene osobe, kontinuirano ili putem odvojenih procjena trebaju nadzirati da li interne kontrole djeluju onako kako je to namjeravano. Opseg i učestalost nadzora ovisit će o efikasnosti postojećeg sustava internih kontrola i ocjeni rizika koji proizlazi iz promijenjenih okolnosti poslovanja. Nadzor mogu provoditi osobe unutar poduzeća, tj. menadžment i zaposlenici, ali može biti uključen i netko izvan poduzeća.

### **3. Značaj sustava internih kontrola u sprječavanju prijevargog financijskog izvještavanja**

Prema COSO okviru, kontrolno okruženje, odnosno uvjeti u kojima se kontrola odvija, ima utjecaj na cjelokupan sustav internih kontrola [5]. Prema tome ukoliko komponenta kontrolno okruženje nije zadovoljavajuće kvalitete vjerojatno ni drugi aspekti sustava interne kontrole neće biti učinkoviti [16]. Polazni čimbenik pri razmatranju kontrolnog okruženja predstavlja integritet i etičke vrijednosti vrhovnog menadžmenta. Signal s vrha „je najznačajniji čimbenik koji pridonosi istinitosti procesa financijskog izvještavanja, te čak i ukoliko postoje velike količine pisanih

pravila i postupaka, ako je ton koji odašilje menadžment labav, vrlo je vjerojatno da će doći do prijevernog financijskog izvještavanja." [18]

Formiranjem politika i pisanih procedura upravljačke strukture daju svojevrsni „signal s vrha“ što utječe na sveopću etičku svijest u poduzeću, a prema nekim istraživanjima (primjerice White & Lean [22]) upravo percipirani integritet vođe ima utjecaj na etičko djelovanje članova tima, odnosno zaposlenika, pri čemu su oni manje skloni poduzimanju neetičnih radnji u slučaju percipiranja visoke razine intergriteta njihovog vođe. D'Aquilla je istraživao povezanost između financijskog izvještavanja i kontrolnog okruženja te zaključio kako je „*signal s vrha*“ koji promiče etičko odlučivanje od velike važnosti za pouzdano financijsko izvještavanje [7].

Kako bi se mogućnost pogrešaka i prijevara svela na najmanju moguću mjeru, između ostalog, zadatak menadžmenta je procijeniti rizike pri oblikovanju odgovarajućeg sustava internih kontrola. Sukladno recentnim istraživanjima nedostaci u funkcioniranju internih kontrola češći su u poduzećima koja su manja, manje profitabilna, imaju složenije poslovanje, koja ubrzano rastu ili su u procesu restrukturiranja [8] imaju veći računovodstveni rizik, više ostavki revizora, te na raspolaganju imaju manje resursa za internu kontrolu [2].

U velikim poduzećima i u uvjetima kompleksnog poslovanja, u kontekstu nadzora, značajna je uloga interne revizije. U provedenom istraživanju Schneider i Wilner su zaključili kako prisutnost interne revizije u poduzeću odvrća prijeverno financijsko izvještavanje [17]. Slično tome, Hansen je uočio negativnu vezu između postojanja funkcije interne revizije i zlouporabe imovine u poduzeću [10].

Objašnjenje kontrolnog okruženja kojeg nudi COSO okvir pretpostavlja da ono ima utjecaj na sve komponente sustava internih kontrola pa tako i na internu reviziju. Wallace & Kreutzfeldt su ispitali važnost određenih obilježja poduzeća i kontrolnog okruženja za formiranje funkcije interne revizije. Prema rezultatima navedenog istraživanja poduzeća koja imaju odjel interne revizije su značajno veća, reguliranija, kompetitivnija, profitabilnija, likvidnija, u tim poduzećima se jasnije komuniciralo o ovlastima i odgovornostima te imaju konzervativnije računovodstvene politike, što je u direktnoj vezi s filozofijom menadžmenta i stilom vodstva s obzirom da je odluka o računovodstvenim politikama poduzeća u domeni odgovornosti menadžmenta poduzeća. [21]

#### **4. Empirijsko istraživanje - testiranje hipoteze i zaključci provedenog istraživanja**

Istraživanje je provedeno metodom anketnog upitnika na populaciji poduzeća koja su prema odredbama Zakona o računovodstvu (NN 07/109) 2012. godine spadala u kategoriju srednjih i velikih poduzetnika. (Podaci o varijablama koje se istražuju u radu su prikupljeni prilikom izrade doktorskog rada Ane Novak.) Ispitanici su bili voditelji računovodstva. U razdoblju istraživanja (od 27. svibnja do 14. srpnja 2012. godine) prikupljeno je 287 upitnika. Međutim nakon eliminacije nepotpunih upitnika



ili upitnika koji nisu zadovoljavali postavljene kriterije konačan broj obrađenih upitnika je 142.

Prema rezultatima deskriptivne statistike, 71% odgovora je pristigao od ispitanika zaposlenih u srednje velikim poduzećima, te 29% odgovora od ispitanika iz velikih poduzeća.

Za procjenu komponente kontrolno okruženje formirano je sedam tvrdnji koje su sastavljene na temelju prijedloga za procjenu internih kontrola danih u COSO okviru [6], a s kojima su ispitanici na Likertovoj skali od 1 do 5 (pri tom je 1=uoopće se ne slažem, 5=potpuno se slažem) trebali iznijeti svoje slaganje. Prosječna ocjena komponente *kontrolno okruženje* za srednja i velika poduzeća je 4,11. Može se zaključiti da je ocjena ove komponente zadovoljavajuća, budući da se zaposlenici uglavnom slažu sa postavljenim tvrdnjama. Međutim prosječna ocjena za svaku pojedinu tvrdnju je lošija kod srednjih nego kod velikih poduzeća. To pokazuje da je, prema percepciji ispitanika, u velikim poduzećima uspostavljeno jače kontrolno okruženje.

Kako bi se empirijskim istraživanjem utvrdila povezanost između *kontrolnog okruženja* (varijabla KO) i učestalosti pojave okolnosti koje ukazuju na mogućnost prijevare, oblikovana je i druga varijabla *okolnosti koje upućuju na mogućnost prijevare* (varijabla PFI). Varijabla PFI oblikovana je kao neponderirani prosjek tvrdnji koje se odnose na okolnosti koje upućuju na mogućnost da financijski izvještaji sadržavaju značajna pogrešna prikazivanja kao rezultat prijevare ili pogreške. Tvrdnje su formirane na temelju primjera okolnosti koje ukazuju na mogućnost prijevare, a koje su sadržane u Međunarodnom revizijskom standardu 240 - Revizorova odgovornost da u reviziji financijskih izvještaja razmotri prijevare [14]. Primjeri okolnosti, koji su u MRevS-u podijeljeni u četiri skupine, za potrebe istraživanja su modificirani, tj. pojednostavljeni i prilagođeni skali ispitivanja.

*Cronbachov alfa-koeficijent* za varijablu okolnosti koje upućuju na mogućnost prijevare iznosi 0,889 te ukazuje na odgovarajuću razinu pouzdanosti mjernog instrumenta. Ispitanici su na Likertovoj skali od 0 do 5 (pri tom je 0=ne susrećem se, 5=vrlo često) ocijenili koliko se često susreću s okolnostima koje ukazuju na mogućnost prijevare. Iz odgovora ispitanika proizlazi da se, u prosjeku, poduzeća vrlo rijetko susreću sa pitanim okolnostima koje upućuju na mogućnost prijevare ili pogreške. Međutim, dobiveni prosjeci na razini svih poduzeća ukazuju da postoji mogućnost prijevarnog financijskog izvještavanja.

U nastavku je postavljena i testirana glavna hipoteza ovog rada: čimbenici komponente kontrolno okruženje značajno utječu na sprječavanje prijevarnog financijskog izvještavanja.

Kako bi se utvrdila povezanost i značajnost korelacije između glavnih varijabli izračunat je Pearsonov koeficijent korelacije, prema kojem je korelacija između varijable KO (ukupno) i varijable PFI negativna, statistički značajna, umjerene jačine

( $r=-0,585$ ,  $p=0001$ ). Na razini značajnosti  $p<0,01$ , statistički je značajna i negativna povezanost umjerene jačine između svake pojedine tvrdnje uključene u vrijednost varijable KO i varijable PFI (ukupno).

Za potrebe testiranja hipoteze uzorak je podijeljen prema rezultatu na varijabli KO na dva poduzorka. Varijabla KO ukupno nastala je zbrajanjem rezultata na varijablama kontrolnog okruženja. Prosjek na konstruiranoj varijabli KO iznosi 28,78, stoga su poduzeća podijeljena u dvije skupine: one s rezultatom od 7 do 28 (grupa 1), te one s rezultatom od 29 do 35 (grupa 2) (varijabla KO\_r). Leveneov test je pokazao da varijanca u varijabli PFI nije homogena ( $F=21,539$ ;  $p=0,000$ ). Na temelju t-testa za nezavisne uzorke može se zaključiti da postoji statistički značajna razlika u prosječnoj vrijednosti na varijabli PFI između poduzeća koja su ispod i onih koja su iznad prosjeka na varijabli KO ( $t=5,511$ ;  $df=73$ ;  $p<0,001$ ), poduzeća koja su na varijabli KO ispod prosjeka imaju na varijabli PFI viši prosjek (15,25) od poduzeća koja su na varijabli KO iznad prosjeka (7,66).

S obzirom da, iako postoji okvir za oblikovanje odgovarajućeg kontrolnog okruženja, sama razina implementacije elemenata koji ga sačinjavaju te njihovo formaliziranje ipak ovisi o veličini poduzeća i njegovim potrebama. Međutim, prema rezultatima istraživanja, veličina poduzeća nije statistički značajno povezana s varijablom KO\_r (Fisherov egzaktni test,  $p=0,446$ ).

Na temelju rezultata provedenog istraživanja može se zaključiti da se poduzeća koja su u većoj mjeri implementirala ispitane čimbenike kontrolnog okruženja rjeđe susreću s okolnostima koje upućuju na prijevarno financijsko izvještavanje.

## 5. Zaključak

Prema COSO okviru, sustav internih kontrola se uobičajeno analizira kroz pet međusobno povezanih komponenti. Prema rezultatima istraživanja, ukoliko komponenta kontrolno okruženje nije odgovarajuće kvalitete to će se vjerojatno odraziti i na ostale komponente sustava internih kontrola. Također će se odraziti i na financijsko izvještavanje, budući da je okruženje unutar kojeg se odvija izvještavanje svakako značajan faktor koji doprinosi pouzdanosti financijskog izvještavanja. Navedeno potvrđuju i rezultati provedenog empirijskog istraživanja na primjeru hrvatskih poduzeća, na temelju kojih se može zaključiti da se, prema percepciji računovođa, poduzeća u kojima je bolje ocjenjena komponenta kontrolno okruženje rjeđe susreću s okolnostima koje bi mogle upućivati na prijevarno financijsko izvještavanje. Može se zaključiti da ispunjavanje načela koje promovira COSO okvir može pomoći poduzećima u postizanju učinkovitog kontrolnog okruženja što stvara uvjete za razvoj ostalih komponenti sustava internih kontrola kao i za kvalitetno financijsko izvještavanje.

Budući da je značajan čimbenik koji pridonosi procesu financijskog izvještavanja svakako stav koji menadžment ima o kontrolama i pouzdanosti financijskog

izvještavanja, a budući da je ovo istraživanje bilo usmjereno na istraživanje percepcije računovođa, preporuka za daljnja istraživanja je ispitati i percepciju menadžera, te vidjeti postoji li razlika u percepciji navedenih skupina ispitanika.

## 6. Literatura

- [1] AICPA (2016). AT Section 501 An Examination of an Entity's Internal Control Over Financial Reporting That Is Integrated With an Audit of Its Financial Statements. *Dostupno na:* <https://www.aicpa.org/content/dam/aicpa/research/standards/auditattest/downloadabledocuments/at-00501.pdf> *Pristup:* 09-04-2018
- [2] Ashbaugh-Skaifea, H.; Collinsb, D. W. & Kinney, W. R. jr. (2007) The discovery and reporting of internal control deficiencies prior to SOX-mandated audits. *Journal of Accounting and Economics*. 44, str. 166–192.
- Association of Certified Fraud Examiners (2012) *Report to the Nation on Occupational Fraud & Abuse*, 2012 Global Fraud Study. ACFE. *Pristup:* 09-04-2018
- [3] Association of Certified Fraud Examiners (2018). Report to the Nations, 2018 Global study on occupational fraud and abuse. ACFE. *Dostupno na:* <https://s3-us-west-2.amazonaws.com/acfe-public/2018-report-to-the-nations.pdf> *Pristup:* 26-03-2018
- [4] Beasley, M. S.; Carcello, J. V. & Hermanson, D. R. (1999). Fraudulent Financial Reporting: 1987-1997, An Analysis of U.S. Public Companies. New York: COSO. *Dostupno na:* <https://www.coso.org/Documents/FFR-1987-1997.PDF> *Pristup:* 26-03-2018
- [5] Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (2013) Internal Control — Integrated Framework Executive Summary. COSO. *Dostupno na:* [https://na.theiia.org/standards-guidance/topics/Documents/Executive\\_Summary.pdf](https://na.theiia.org/standards-guidance/topics/Documents/Executive_Summary.pdf) *Pristup:* 09-04-2018
- [6] Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (2006) *Internal Control over Financial Reporting – Guidance for Smaller Public Companies. Volume III: Evaluation Tools*. COSO.
- [7] D'Aquila, J. M. (1998). Is the control environment related to financial reporting decisions? *Managerial Auditing Journal*. Vol. 13 Issue 8, str. 472-478
- [8] Doyle, J.; Ge, W. & McVay, S. (2007). Determinants of weaknesses in internal control over financial reporting. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 44, pp. 193-223.
- [9] Ge, W. & McVay, S. E. (2005) The Disclosure of Material Weaknesses in Internal Control after the Sarbanes-Oxley Act. *Accounting Horizons*, Vol. 19, No. 3, (April, 2005) pp. 137-158.
- [10] Hansen, S. C. (1997). Designing internal control: The interaction between efficiency wages and monitoring. *Contemporary Accounting Research* 14 (1), pp.129-163

- [11] Hong Kong Institute of Certified Public Accountants (2005). Internal Control and Risk Management - A Basic Framework. *Dostupno na:* [http://app1.hkicpa.org.hk/corporate\\_relations/media/pressrelease/2005/ICRM\\_Guide\\_final.pdf](http://app1.hkicpa.org.hk/corporate_relations/media/pressrelease/2005/ICRM_Guide_final.pdf) *Pristup:* 26-03-2018
- [12] KPMG (2016) Global profiles of the fraudster: Technology and weak controls fuel the fraud. KPMG. *Dostupno na:* <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/05/profiles-of-the-fraudster.pdf> *Pristup:* 26-03-2018
- [13] Moeller, R. R. (2007). *COSO Enterprise Risk Management – Understanding the New Integrated ERM Framework*. Altamonte Springs, Florida: John Wiley and Sons.
- [14] Narodne novine (2009). Odluka o objavljivanju Međunarodnih revizijskih standarda. Zagreb: Narodne novine d.d., broj 71, ISSN 0027-7932
- [15] Narodne novine (2009). Odluka o objavljivanju Međunarodnih standarda financijskog izvještavanja. Zagreb: Narodne novine d.d., broj 136, ISSN 0027-7932.
- [16] Noorvee, L. (2006), Evaluation of the Effectiveness of Internal Control Over Financial Reporting. Master thesis, University of Tartu, Faculty of Economics and Business administration.
- [17] Schneider, A. & Wilner, N. (1990). A Test of Audit Deterrent to Financial Reporting Irregularities Using the Randomized Response Technique. *The Accounting Review*, Vol. 65, No. 3 (Jul., 1990), pp. 668-681
- [18] Soltani, B. (2009). *Revizija: međunarodni pristup*. Zagreb: Mate.
- [19] Tušek, B. & Žager, L. (2007). *Revizija*. Drugo izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika.
- [20] Tušek, B.; Žager, L. & Barišić, I. (2014). *Interna revizija*. Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb.
- [21] Wallace, W. A.; Kreutzfeldt, R. W. (1991) Distinctive characteristics of entities with an internal audit department and the association of the quality of such departments with errors. *Contemporary Accounting Research*, 7(2), pp. 485-512.
- [22] White, D. W. & Lean, E. (2008). The impact of perceived leader integrity on subordinates in a work team environment. *Journal of Business Ethics*, svezak 81, str. 765-778.



Photo 056. Etiketiranje Šampanjaca / Labeling champagne

## CHARACTERISTICS AND TRENDS OF INTERNAL AUDIT OUTSOURCING

### ZNAČAJKE I TRENDOVI EKSTERNALIZACIJE INTERNE REVIZIJE

TUSEK, Boris; NOVAK, Ana & BARISIC, Ivana

**Abstract:** Expanded scope of work from the initial focus on internal controls and the related expectations of the internal audit users require from internal audit to constantly adjust and adapt so that it can appropriately face new risks in increasingly complex business environment. This paper aims to present and analyse recent trends regarding internal audit outsourcing as well as characteristics associated with, among other, the needs of internal audit users and internal audit activities in this context. There are various reasons for partial or complete outsourcing of the internal audit function, such as cost reduction or need for specialized knowledge. This paper also provides an overview of the advantages and disadvantages of engaging third parties for some internal audit activities.

**Key words:** internal audit, internal audit activities, outsourcing

**Sažetak:** Proširenje djelokruga rada interne revizije s početne usmjerenosti na interne kontrole i s tim vezanih očekivanja korisnika od interne revizije traži stalno prilagođavanje kako bi se mogla na odgovarajući način suočiti s novim rizicima u sve kompleksnijim uvjetima poslovanja. U radu se analiziraju suvremeni trendovi vezani uz eksternalizaciju interne revizije kao i značajke vezane, između ostalog, za potrebe korisnika interne revizije i same aktivnosti interne revizije. Postoje različiti razlozi za djelomičnu ili potpunu eksternalizaciju funkciju interne revizije, poput smanjenja troškova ili potrebe za specijaliziranim znanjima. Također se istražuju prednosti, ali i nedostaci povjeravanja obavljanja aktivnosti interne revizije trećim stranama.

**Ključne riječi:** interna revizija, aktivnosti interne revizije, eksternalizacija



**Authors' data:** Boris Tušek, prof.dr.sc., Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Trg J.F.Kennedyja 6, Zagreb, btusek@efzg.hr; Ana Novak, doc. dr.sc., Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Trg J.F.Kennedyja 6, Zagreb, anovak@efzg.hr; Ivana Barišić, doc. dr.sc. Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Trg J.F.Kennedyja 6, Zagreb, ibaristic@efzg.hr

## 1. Uvod

Posljednjih godina, poduzeća su se suočavala s velikim promjenama vezanim uz razvoj poslovanja, ali i regulatornih zahtjeva, posebno nakon velikih korporativnih skandala i kriza koje su uslijedile. To je omogućilo internoj reviziji priliku da proširenjem djelokruga rada sukladno novim zahtjevima djeluje kao potpora menadžmentu, ali i nadzornim tijelima. Njena uloga se razvila od percepcije „policajca“ do funkcije unutar poduzeća koja aktivno pridonosi u stvaranju dodane vrijednosti odnosno funkcije koja pruža podršku i pomoć poduzeću u ostvarenju njegovih ciljeva. Razvoj aktivnosti interne revizije rezultat je odgovora na promjene u poslovanju poduzeća koje se odvijaju na globalnoj razini.

Proširenje djelokruga rada i s tim vezanih očekivanja korisnika od interne revizije traži stalno prilagođavanje kako bi se mogla na odgovarajući način suočiti s novim rizicima u sve kompleksnijim uvjetima poslovanja. Eksternalizacija je jedan od trendova koji nije zaobišao ni internu reviziju, a u akademskim raspravama nije naišao na jedinstven stav prije svega zbog činjenice da je jedan od specifičnih obilježja interne revizije jedinstven položaj u poduzeću koji je podrazumijevao niz prednosti vezano uz obavljanje revizijskih angažmana.

U nastavku rada će se analizirati aktivnosti interne revizije te njezin značaj u okviru korporativnog upravljanja nakon čega će se istražiti značajke eksternalizacije interne revizije, kao i prednosti i nedostaci koji iz toga proizlaze.

## 2. Aktivnosti i značaj interne revizije u korporativnom upravljanju

Interna revizija je integralni dio ukupne revizijske djelatnosti, a uz eksternu i državnu reviziju smatra se temeljnom vrstom revizije. Prema novoj, revidiranoj, definiciji interne revizije za 21. stoljeće, objavljenoj 1999. godine od strane američkog Instituta internih revizora, „interna revizija je neovisno, objektivno jamstvo i savjetnička aktivnost koja se rukovodi filozofijom dodane vrijednosti s namjerom poboljšanja poslovanja organizacije. Ona pomaže organizaciji u ispunjavanju njezinih ciljeva sistematičnim i na disciplini utemeljenim pristupom procjenjivanja djelotvornosti upravljanja rizicima organizacije, kontrole i korporativnog upravljanja“ [22]. Uključivanje koncepta dodane vrijednosti bio je temeljni razlog za revidiranje definicije, kako bi ona bolje odražavala suvremenu praksu interne revizije. Naime, kako bi sudjelovala u stvaranju dodane vrijednosti poduzeću, interna revizija je nužno morala prihvatiti promjene u svojoj poslovnoj okolini i proširiti djelokrug svojih aktivnosti [17]. [11] su među prvima ispitali opravdanost revidiranja definicije interne revizije kroz istraživanje u kojoj mjeri iskustva iz prakse opravdavaju ovakvo teorijsko poimanje aktivnosti interne revizije. Rezultati ispitivanja su pokazali da je djelokrug rada interne revizije proširen godinama prije revidiranja definicije te kako je ona samo samo odraz postojeće prakse, ali i kako neki od ispitanika smatraju da razvoj aktivnosti interne revizije ne ovisi o internoj reviziji, već o zahtjevima i očekivanjima menadžmenta.

U navedenoj definiciji interne revizije, sadržane su njene dvije temeljne aktivnosti-angažmani s izražavanjem uvjerenja (eng. *Assurance Services*) te savjetodavne aktivnosti (eng. *Consulting Services*). Svojim djelovanjem kroz aktivnosti pružanja uvjerenja i savjetovanja, interna revizija stvara dodanu vrijednost poduzeću [21].

Kroz pružanje objektivne procjene o djelotvornosti procesa za postizanje dobrog korporativnog upravljanja, procesa upravljanja rizicima i internih kontrola te savjetodavnih usluga u svrhu poboljšanja u ključnim područjima, interna revizija upotpunjuje kvalitetu upravljačkog procesa i na taj način poboljšava mogućnosti za postizanje ciljeva poduzeća te utječe na smanjenje izloženosti rizicima.

Institut internih revizora je 2006. godine objavio sažetke osnovnih gledišta vezano uz ulogu interne revizije u korporativnom upravljanju. Prema stajalištu Instituta, interna revizija ima dvojaku ulogu, pružanje podrške menadžmentu, ali i pozicioniranje kao partnera menadžmentu u organiziranju i nadziranju sustava za učinkovito korporativno upravljanje. Smatra se da kroz pružanje uvjerenja o djelotvornosti upravljanja rizicima poduzeća, kontrole i upravljačkih procesa, interna revizija postaje ključni temelj (eng. *key cornerstone*) na kojem počiva učinkovito upravljanje poduzećem [19].

Sličan stav su zauzeli [8] koji vide internu reviziju u korporativnom upravljanju kao resurs za pružanje informacija, uvjerenja, savjeta i ekspertiza upravnom odboru i revizijskom odboru, tijelima na kojima leži najveća odgovornost za kvalitetno korporativno upravljanje. [9] proširuju perspektivu usvajajući pristup prema kojem se korporativno upravljanje razmatra kroz četiri temelja (eng. *cornerstones*) koja uz internu reviziju, uključuju još i eksternu reviziju te revizijski odbor i menadžment, a interna revizija doprinosi korporativnom upravljanju kroz odnose s ostala tri sudionika.

Naime, interna i eksterna revizija su već tradicionalne povezane, ali s rastućim zahtjevima vezanim uz korporativno upravljanje, taj odnos je još više produbljen, pa se eksterna revizija može, kod obavljanja dijela svojih aktivnosti, osloniti na rad interne revizije koja, zbog svog poznavanja poslovanja i temeljitijeg razumijevanja rizika s kojima se poduzeće susreće, može pomoći eksternoj reviziji u djelotvornijem provođenju aktivnosti. Revizijski odbor, fokusiran na nadzor u vezi s financijskim izvještavanjem, kontrolama i rizicima, oslanja se na internu reviziju kao pomoć u obavljanju svojih odgovornosti, kao i menadžment, kojeg interna revizija opskrbljuje informacijama u vezi s procjenom sustava internih kontrola i procesa upravljanja rizicima, ali i informacijama u vezi s drugim područjima koja su od koristi za menadžment. Organiziranje funkcije interne revizije u poduzeću, prema Institutu internih revizora [19, str. 4.], ovisi o stupnju razvijenosti strukture i procesa upravljanja, ali i o kvalifikaciji internih revizora. Može se zaključiti da aktivnosti interne revizije koje uključuju sudjelovanje u procesima upravljanja rizicima poduzeća i procjenjivanje djelotvornosti internih kontrola direktno utječu na kvalitetu korporativnog upravljanja, i to kroz njezinu povezanost s ostalim sudionicima. Interna revizija je važan faktor u ostvarenju učinkovitog upravljanja te se smatra „integralnim dijelom mozaika korporativnog upravljanja“ [4, str. 35], odnosno



„kontinuiranim doprinositeljem praksi korporativnog upravljanja diljem svijeta u privatnom i javnom sektoru“ [6, str. 114].

### 3. Relevantne značajke i razvoj eksternalizacije interne revizije

Uspostavljanje interne revizije u nekom poslovnom subjektu načelno se može provesti na tri glavna načina [5]. Moguće je oformiti odjel interne revizije unutar poduzeća (*eng. in-house*) pri čemu bi internu reviziju provodili sami zaposlenici poduzeća, koji bi bili dijelom tog odjela, moguća je i cjelovita eksternalizacija (*eng. outsourcing*) gdje funkciju interne revizije obavlja vanjski pružatelj usluge, najčešće revizijske tvrtke, a moguća je i djelomična eksternalizacija ostvarena kroz zajedničku suradnju vanjskog pružatelja usluga interne revizije i internih revizora poduzeća (*eng. co-sourcing*). Eksternalizacija podrazumijava korištenje vanjskog pružatelja usluga za obavljanje određenih aktivnosti u poduzeću. U našem govornom području sinonim za eksternalizaciju je pojam *outsourcing*, preuzet iz engleskog govornog područja od „*out sources services using*“ što u prijevodu na hrvatski jezik znači „usluge koje koristimo van poslovnog subjekta“ [12].

Slično tome, u početnoj fazi razvoja eksternalizacije interne revizije, početkom 1990-tih godina, Barr & Chang [10] su identificirali nekoliko oblika eksternaliziranja interne revizije pri čemu su kao najjednostavniji način korištenja vanjskih pružatelja usluga naveli nadopunjavanje interne revizije, zatim reviziju koja uključuje savjetovanje menadžmenta te eksternaliziranje interne revizije u cijelosti. Kod nadopunjavanja, vanjski pružatelji usluga surađuju s internom revizijom u poduzeću na projektima na kojima im je potrebna pomoć jer zahtijevaju veći vremenski angažman u kraćem vremenskom razdoblju, dok se revizija koja uključuje savjetovanje menadžmenta može ugovoriti i bez suradnje s internom revizijom poduzeća, a najčešće se odnosi na proširenje postojećih savjetničkih aktivnosti eksternih revizora. Cjelovitu eksternalizaciju Barr & Chang [10] uglavnom identificiraju kod malih ili srednjih poduzeća koja nemaju svoj odjel. Provođenje interne revizije od strane eksternih revizora nema jednoznačnu potporu u okviru akademskih rasprava, dok jedni smatraju to prirodnim slijedom s obzirom na aktivnosti koje eksterni revizori već obavljaju, drugi smatraju da se na taj način umanjuje jedno od njihovih temeljnih obilježja, a to je neovisnost [7].

Eksternalizacija kao trend u internoj reviziji svoj razvoj doživljava 1990-tih, kao posljedica globalnog trenda začetog još 1980-tih i početkom 1990-tih godina, a koji je podrazumijevao eksternalizaciju svih funkcija koje se tada nisu smatrale ključnima (*eng. non-core*), poput računovodstva ili informacijskih tehnologija [18]. Aktivnost internih revizora u tom vremenskom razdoblju, ovisno o potrebama i preferencijama pojedinog poduzeća, protezala se na više područja van tradicionalno orijentiranih, koja su uključivala procjenu adekvatnosti i učinkovitosti sustava internih kontrola, reviziju usklađenosti, istraživanje prijevara i drugih nepravilnosti, procjenjivanje operativne učinkovitosti, analizu te izvještavanje o rizicima poduzeća [16].

Eksternaliziranje aktivnosti interne revizije je promjena koja je definitivno obilježila to razdoblje [13] gdje su velike revizijske kuće vidjele svoju priliku i preuzele na

sebe odgovornost obavljanja funkcije interne revizije. Moguće je identificirati nekoliko razloga novih promjena: zbog jačanja važnosti savjetodavnih usluga u okviru prihoda koje su ostvarivale revizijske tvrtke te zbog rastuće važnosti značaja internih kontrola [2]. Međutim, taj trend je imao i svoje negativne posljedice. Naime, iako je revizijskim tvrtkama bilo dozvoljeno da pružaju usluge interne revizije svojim klijentima bez ograničenja, prilično negativan odjek nakon pada Enrona imalo je saznanje da je revizijska kuća Arthur Anderson, uz usluge eksterne revizije kompaniji Enron pružala i usluge interne revizije. To je kasnije imalo snažan utjecaj na regulatore i na odredbe Sarbanes Oxley-jevog zakona (2002), kojim se revizijskim tvrtkama zabranjuje da svojim klijentima pružaju usluge interne revizije, ukoliko su to subjekti od javnog interesa koji kotiraju na burzi [2].

Postoji mnogo faktora koji utječu na odluku o eksternaliziranju [23],[24] interne revizije. Neki autori [3] su istraživali značaj odrednica poput uštede troškova, veličine poduzeća, tehničkih kompetencija i korporativne strategije za odlučivanje o eksternalizaciji interne revizije. Jedna od najčešćih pretpostavki je da je eksternaliziranje neke aktivnosti puno jeftinije od vlastite izvedbe, a kao argument se često navodi iskorištavanje ekonomije razmjera i razvoj tehnološke učinkovitosti [3]. Naime, vanjski pružatelji usluga interne revizije često imaju ugovore s više klijenata zbog čega su primorani razvijati revizijske tehnike i metode koje im omogućavaju uštedu vremena i troškova pri obavljanju interne revizije, a to podrazumijeva i ulaganja u razvoj tehnološke djelotvornosti što im omogućava veću operativnu djelotvornost. Iskorištavanjem ekonomije obujma, vanjski pružatelji će imati i manje troškove pružanja usluga pa će biti u mogućnosti i ponuditi konkurentnije cijene koje će za poduzeće biti prihvatljivije od onih u vlastitoj izvedbi. Neki autori [3] smatraju da se ušteda troškova može postići kada internu i eksternu reviziju provodi isti pružatelj usluge jer se smatra da se znanja dobivena provođenjem interne revizije mogu iskoristiti kod provođenja eksterne revizije pri čemu se utječe na smanjenje sveukupnih revizijskih troškova za klijenta.

Iskorištavanje ekonomija obujma je značajna pretpostavka i kod odlučivanja o eksternalizaciji vezano uz veličinu poduzeća, gdje se pretpostavlja [3]. da veća poduzeća imaju veću mogućnost iskorištavanja ekonomije obujma kada se koriste vlastite snage dok manja poduzeća često nemaju kapacitet za razvoj vlastitog odjela interne revizije [3], ali ni mogućnosti za osposobljavanje vlastitih internih revizora [3]. Korištenjem vanjskih pružatelja usluga za obavljanje interne revizije, manja poduzeća će imati manje troškova po toj osnovi nego da internu reviziju uspostavljavaju u vlastitoj izvedbi, a imati će i mogućnost korištenja već razvijene revizijske metodologije.

Tehničke kompetencije u smislu posjedovanja specijaliziranih vještina i iskustva također su jedna od odrednica za koje se često smatra da predstavlja prednost za eksterne pružatelje usluga interne revizije. S obzirom da su to uglavnom ugledna revizijske kuće, njihovi tehnološki resursi, specijalizirana znanja za pojedine industrije i iskusni, visoko kvalificirani pojedinci predstavljaju značajnu prednost kod provođenja interne revizije obzirom na njezin opseg aktivnosti [3]. Taj čimbenik je posebno istaknut kao značajan i u okviru istraživanja provedenog od strane [18]. „

Mogućnost pristupa internim revizorima sa specijaliziranim vještinama“ je u tom kontekstu istaknut kao najznačajniji faktor, što je opravdana potreba u uvjetima sve bržeg razvoja informacijske tehnologije i financijskih instrumenata, gdje su specijalizirana znanja potrebna ali ne i dostupna na svakodnevnoj bazi. Eksternaliziranje se javlja kao mogućnost koja pruža „troškovno-účinkovito rješenje za povremenu potrebu za revizorima sa specijaliziranim vještinama“ [18].

Potrebaza eksternalizacijom interne revizije se često javlja i u slučajevima kada se menadžment poduzeća odluči za eksternaliziranje svih funkcija koje nisu ključne za ostvarivanje kompetitivnih prednosti, a interna revizija se u tom kontekstu često razmatrala kao „funkcija koja pruža potporu“, ali „nije ključna za ostvarenje komparativnih prednosti“ [3].

Važno je naglasiti stav Instituta internih revizora [20] prema kojem se traži usklađenost s Međunarodnim standardima za profesionalno obavljanje interne revizije, neovisno o načinu provođenja interne revizije. Također, kod postojanja cjelovitog eksternaliziranja interne revizije, nadzor i odgovornost nad internom revizijom se ne može eksternalizirati, odnosno za to mora biti zadužena osoba (izvršna ili senior razina menadžmenta), odnosno odbor unutar poduzeća.

Nerazumijevanje poslovanja poduzeća poput internih revizora koji su zaposlenici poduzeća, nedostatak predanosti poduzeću, kao i nemogućnost prilagodbe specifičnostima poduzeća, samo su neki od argumenata protiv eksternalizacije interne revizije, odnosno argumenata za ustanovljavanje interne revizije unutar poduzeća [14].S obzirom na svoj položaj u poduzeću, interna revizija može lakše prikupiti informacije, obzirom da bolje poznaje situaciju i specifičnosti poduzeća, ali i same zaposlenike. Barr&Chang [3] smatraju da „vanjski pružatelji usluga nemaju istu razinu dubinskog poznavanja specifičnosti poslovanja klijenta“ kao što to imaju interni revizori koji su zaposlenici poduzeća..

Neki autori [18] smatraju da rezanje troškova kao motiv vezan uz eksternalizaciju interne revizije često nije ostvariv, pogotovo u uvjetima kada revizijske tvrtke početno nude niže cijene kako bi došlo do ugovaranja usluge. Naknadno se ti iznosi korigiraju na „normalniju razinu“, što može dovesti do većih troškova od onih koji bi postojali u slučaju zadržavanja vlastitih internih revizora.

Zagovornici eksternalizacije kao prednosti ističu mogućnost korištenja određenih usluga u situacijama kada su zbog rezanja troškova glavni interni revizori primorani smanjiti broj revizijskog osoblja, a istovremeno moraju proširiti djelokrug svog rada [18]. Vanjski pružatelji usluga mogu biti angažirani u potrebnom vremenskom razdoblju kada je potrebna pomoć za dovršenje posla ili za određeni projekt za koji su potrebna specijalizirana znanja, odnosno, omogućena je određena „fleksibilnost“ [18] što se predstavlja kao zahtjev koji podržava eksternalizaciju interne revizije. U tom smislu, ističu se prednosti djelomične eksternalizacije, odnosno zajedničke suradnje [5] (eng. *co-sourcing*) gdje poduzeće „ima pristup profesionalnim vještinama, znanju i stručnosti te novom pristupu koji može poboljšati funkciju interne revizije i pokriti neočekivane potrebe za dodatnim internim revizorima“.

Vezano uz recentne trenove u eksternalizaciji interne revizije, provedeno je istraživanje u okviru sveobuhvatne studije *Common Body of Knowledge- CBOK*

2015 Global Internal Audit Practitioner Survey [1], najveće studije o stanju prakse interne revizije. Na pitanje o provođenju nekih aktivnosti interne revizije u 2014. godini od strane trećih strana (vanjskih ili unutarnjih pružatelja usluga), 38% glavnih internih revizora na globalnoj razini je potvrdno odgovorilo, pri čemu je takva praksa najučestalija na prostoru Sjeverne Amerike (preko 56%), a kod ostalih regija je prisutna u rasponu od 27% do 43% slučajeva. Usporedbe radi, 2012. godine Hrvatski institut internih revizora u suradnji s revizijskom tvrtkom PricewaterhouseCoopers je proveo istraživanje o statusu i praksi interne revizije u Hrvatskoj. Prema rezultatima istraživanja 37 % ispitanika [15] je koristilo usluge vanjskog suradnika, i to na području provođenja revizije informacijskih tehnologija, koja pretpostavlja revizora sa specijaliziranim znanjima.

Prema rezultatima istraživanja CBOK 2015, prosječno gledano, poduzeća koriste treće strane za obavljanje oko 23% aktivnosti interne revizije [1], a najčešći razlozi korištenja trećih strana su: pružanje specijaliziranih znanja koja ne posjeduje postojeće revizijsko osoblje poduzeća, rješavanje problema nedostatka osoblja, nadopunjavanje revizijskog osoblja, obavljanje revizijskih nagažmana na udaljenim lokacijama te obavljanje specijalnih projekata. Vezano uz veličinu revizijskih odjela, korištenje trećih strana je najmanje prisutno kod jako malih odjela interne revizije (kod 25%), dok je taj trend najizraženiji kod najvećih odjela ( s više od 300 osoblja). Najučestalije korištenje radom trećih strana [1] je u financijskom sektoru i kod kompanija koje kotiraju na burzi, a manje je prisutno kod poduzeća iz javnog sektora, kao i kod privatnih poduzeća. Preporuke istraživanja [1] idu u smjeru jačanja suradnje s trećim stranama, pri čemu se od glavnih internih revizora očekuje stalno preispitivanje potrebe za suradnjom s trećim stranama u obavljanju aktivnosti interne revizije. Pri tome je važno identificirati očekivanja, kao i način provođenja aktivnosti pri čemu je potrebno usuglasiti postupke vezane uz posljednju fazu revizijskog procesa, a to je praćenje primjene revizijskih preporuka. Također, prednosti obavljanja interne revizije od strane trećih strana je potrebno kapitalizirati u smislu iskorištavanja informacija, odnosno prijenosa novih spoznaja i znanja, kao primjerice o novim rizicima poduzeća.

#### 4. Zaključak

Interna revizija, kao interni nadzorni mehanizam u sustavu korporativnog upravljanja, posljednjih godina posebno dobiva na značaju. Informacije u kojoj mjeri su u poduzeću "stvari pod kontrolom" menadžmentu nadzornim tijelima su nedvojbeno od velike važnosti. Interna revizija, u tom pogledu, u poduzeću ima posebnu važnost kroz svoju savjetničku ulogu i pružanje relevantnih informacija upravljačkim strukturama, odnosno nositeljima poslovnog odlučivanja.

Iako je interna revizija specifična zbog svog položaja unutar poduzeća, moguće je da ju provodi i treća strana, odnosno vanjski pružatelji usluga interne revizije. Cjelovita ili djelomična eksternalizacija su trendovi koji su prisutni u internoj reviziji već više od dva desetljeća, a svoj razvoj doživljavaju i danas zbog različitih čimbenika kao što su smanjenje troškova ili potreba za specijaliziranim znanjima. S obzirom na to,

značajno bi bilo provesti detaljnije istraživanje u Republici Hrvatskoj kako bi se usporedila praksa u odnosu na ostala analizirana istraživanja na globalnoj razini. Važno je da svako poduzeće, neovisno o svojoj veličini, odabere onaj način provođenja interne revizije koji najbolje odgovara njegovim potrebama, vodeći računa o prednostima i nedostacima svakog oblika organiziranja interne revizije.

## 5. Literatura

- [1] Barr-Pulliam, D. (2015) Engaging Third Parties for Internal Audit Activities: Strategies for Successful Relationships. *Dostupno na:* [https://www.iaa.nl/SiteFiles/Downloads/IIARF%20CBOK%20Engaging%20Third%20Parties%20For%20IA%20Activities%20Jan%20202016\\_0.pdf](https://www.iaa.nl/SiteFiles/Downloads/IIARF%20CBOK%20Engaging%20Third%20Parties%20For%20IA%20Activities%20Jan%20202016_0.pdf) *Pristup:* 10-02-2018
- [2] Caplan D., Janvrin D. & Kurtenbach J. (2007) Internal audit outsourcing: an analysis of selfregulation by the accounting profession. *Research in Accounting Regulation*, Volume 19, 3–34. ISSN: 1052-0457
- [3] Carey, P., Nubramaniam, N. & Ching W.C.K. (2006) Internal audit outsourcing in Australia. *Accounting and finance*, 46 (2006), 11-30. Online ISSN:1467-629X
- [4] Cohen, J., Krishnamoorthy, G. & Wright, A. (2004) The corporate governance mosaic and financial reporting quality. *Journal of Accounting Literature*. 87-152. *Dostupno na:* file:///D:/%23DOWNLOAD%23/SSRN-id1086743.pdf *Pristup:* 31-01-2018
- [5] Desai N. K., Gerard G. J. & Tripathy A. (2008) *Co-sourcing and External Auditors' Reliance on the Internal Audit Function*. The Institute of Internal Auditors Research Foundation (IIARF) Altamonte Springs: Florida
- [6] D'Silva, K. D. & Ridley, J. (2007) Internal auditing's international contribution to governance. *International Journal of Business and Ethics*, 3(2), 113-126. ISSN: 0167-4544 (Print) 1573-0697 (Online)
- [7] Geiger M. A., Lowe D. J., Pany K. (1999) The Effects of Internal Audit Outsourcing on Perceived External Auditor Independence. *Dostupno na:* <https://facultystaff.richmond.edu/~mgeiger/Publications/AuditOutsourcing012799.pdf> *Pristup:* 01-02-2018
- [8] Gramling, A. A. & Hermanson, D. R. (2006) What role is your internal audit function playing in corporate governance? *Internal Auditing*, 21(6), 37-39. ISSN: 0897-0378.
- [9] Gramling, A. A., Maletta, M. J., Schneider, A. & Church, B. K. (2004) The role of Internal Audit function in Corporate Governance: A synthesis of the extant internal auditing literature and directions for future research. *Journal of Accounting Literature*, (23), 194-224. ISSN: 0737-4607
- [10] Martin, C.L. & Lavine, M. K. (2000) Outsourcing the Internal Audit Function, *The CPA Journal*, 70 (2). ISSN: 0732-8435.
- [11] Nagy, A. L. & Cenker, W. J. (2002) An assessment of the newly defined internal audit function. *Managerial Auditing Journal*, 17(3), 130-137. ISSN: 0268-6902.
- [12] Nedović Čabarkapa, M. & Šibalić, V. (2010) Orijentacija gospodarskog subjekta na temeljni biznis primjenom outsourcinga. *Poslovna logistika u suvremenom menadžmentu X/2010*, 71-91. *Dostupno na:*

<ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement10/blimm1004.pdf> *Pristup:* 14-02-2018

[13] Page, M. & Spira, L. F. (2004) The Turnbull Report, Internal control and Risk Management: The Developing Role of Internal Auditor- Executive Summary. *Dostupno na:* <http://icas.org.uk/home/technical-and-research/research-centre/research-publications/the-turnbull-report--internal-control-and-risk-management--executive-summary/> *Pristup:* 01-02-2018

[14] Prawitt D. F., Sharp N.Y. & Wood D. A. (2011) Internal audit outsourcing and the risk of Misleading or fraudulent financial reporting: Did sarbanes-oxley get it wrong? *Contemporary Accounting Research*, Forthcoming. *Dostupno na:* <http://ssrn.com/abstract=1333710> *Pristup:* 03-02-2018

[15] PWC & HIIR (2012) *Stanje interne revizije u Hrvatskoj: Istraživanje tržišta u 2012. godini*. PricewaterhouseCoopers d.o.o..

[16] Ramamoorti, S. (2003) Internal Auditing: History, Evolution and Prospects. U: Bailey, A. D. Gramling, A. D. & Ramamoorti, S. ur. *Research opportunities in internal auditing*. Altamonte Springs, Florida: The Institute of Internal Auditors Research Foundation, 1-23.

[17] Sarens, G. & De Beelde, I. (2006) Building a research model for internal auditing: Insights from literature and theory specification cases. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance*, 3(4),452-470. ISSN online: 1740-8016.

[18] Selim, G. & Yiannakas, A. (2000) Outsourcing the Internal Audit Function: A Survey of the UK Public and Private Sectors. *International Journal of Auditing* 4: 213-226. Online ISSN: 1099-1123

[19] The Institute of Internal Auditors (2006) Position paper: Organizational governance-guidance for internal auditors. The Institute of Internal Auditors.

[20] The Institute of Internal Auditors (2009) Position paper: The role of internal auditing in resourcing the internal audit activity. *Dostupno na:* <https://na.theiia.org/standardsguidance/Public%20Documents/PP%20The%20Role%20of%20Internal%20Auditing%20in%20Resourcing%20the%20Internal%20Audit%20Activity.pdf> *Pristup:* 02-02-2018

[21] The Institute of Internal Auditors (2012) Value Proposition: Internal Auditing's Value to Stakeholders. *Dostupno na:* <https://na.theiia.org/about-us/about-ia/pages/value-proposition.aspx> *Pristup:* 03-02-2018

[22] Tušek, B. & Žager, L. (2007) *Revizija*. Drugo izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika. ISBN 978-953-648-999

[23] Mamić, I. (2000) Perspektive razvoja interne revizije - outsourcing & cosourcing, *Zbornik radova III. savjetovanja Interna revizija i kontrola*. Žager, Lajoš (ur.). Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika - Sekcija internih revizora. 85-96

[24] Ježovita, A. (2013) Mogućnosti potpunog ili djelomičnog outsourcing-a funkcije interne revizije. *Zbornik radova XVI. savjetovanja Interna revizija i kontrola*/Žager, Lajoš (ur.). Zagreb : Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika - Sekcija internih revizora. 177-190



Photo 057. Šetnja / Walk

## EDUCATION IN HIGHER EDUCATION WITH A SPECIAL OVERVIEW OF THE STATUTE

### IZRADA AKATA U VISOKOM OBRAZOVANJU S POSEBNIM OSVRTOM NA STATUT

URSIC, Daliborka

**Abstract:** *After systemizing key components of internal control systems, the paper emphasizes control environment. The control environment represents the basis for all other components of internal control, indicating the overall attitude and activities of owners and management in relation to control and its importance. This paper provides an overview of the control environment attributes important for ensuring reliable financial reporting. The results of the theoretical and empirical analysis and research point out a significant correlation between the control environment in which there are, among other things, clear management ethical attitudes about reliability of financial reporting and reliable financial reporting.*

**Key words:** *control environment, financial reporting, reliable financial reporting*

**Sažetak:** *U radu se nakon sistematizacije ključnih komponenti sustava internih kontrola naglasak stavlja na kontrolno okruženje. Kontrolno okruženje predstavlja osnovu za sve ostale komponente interne kontrole, a ukazuje na cjelokupnost stajališta i djelovanja vlasnika i menadžmenta u odnosu na kontrolu i njezinu važnost u poduzeću. U radu su istražena obilježja kontrolnog okruženja značajna za osiguranje pouzdanog financijskog izvještavanja. Rezultati cjelokupnog istraživanja, teorijskog i empirijskog, ukazuju na povezanost kontrolnog okruženja, u kojem između ostalog, postoji jasan stav menadžmenta o etičkim vrijednostima i pouzdanosti financijskog izvještavanja te pouzdanog financijskog izvještavanja.*

**Ključne riječi:** *kontrolno okruženje, financijsko izvještavanje, pouzdano financijsko izvještavanje*



**Author's data:** Daliborka Uršić, mag.iur., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, dursic@vup.hr



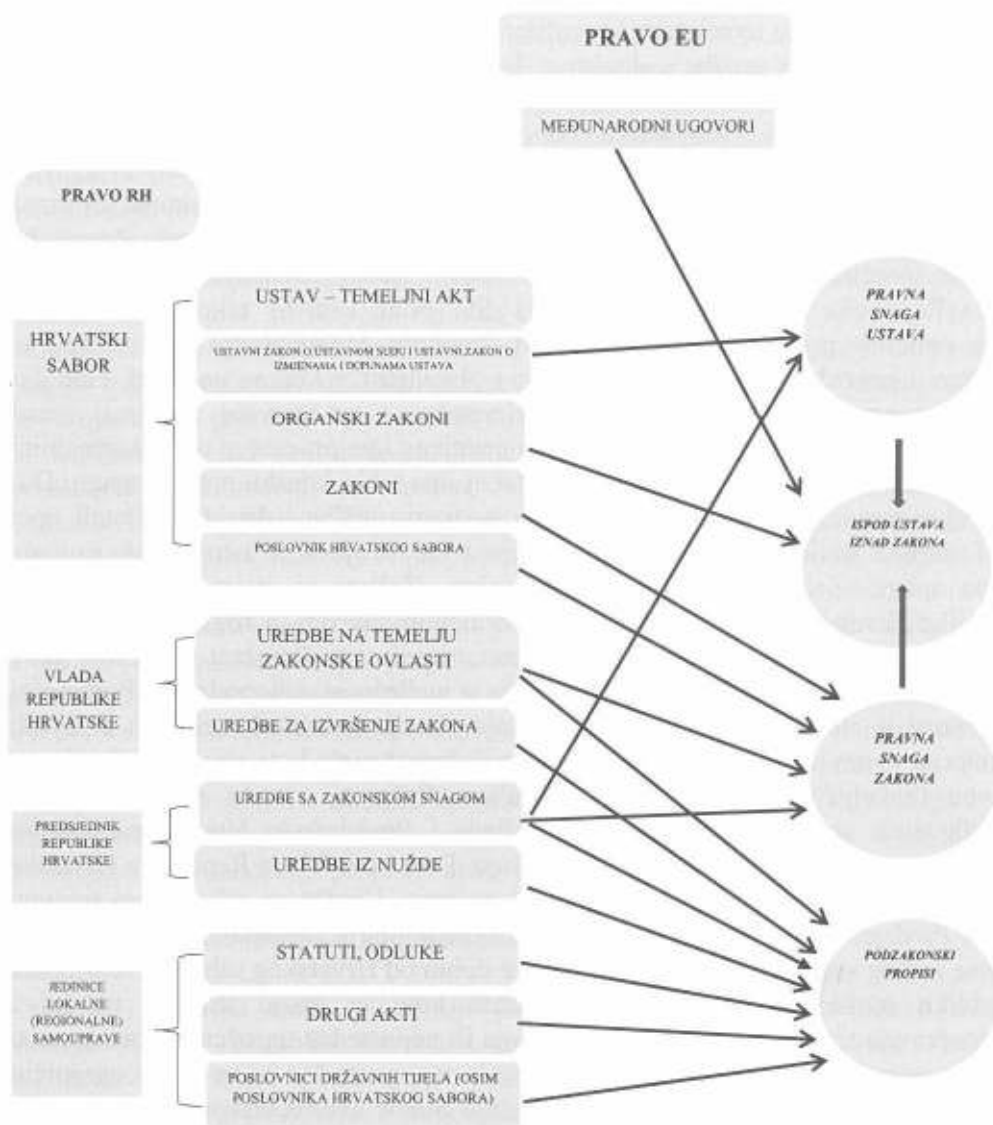
## 1. Uvod

Nomotehnika kao znanstvena disciplina zaslužuje posebnu pozornost. Nomotehnika kao znanost u Republici Hrvatskoj razvija se brzinom kojim se razvijaju društveni odnosi. Unazad nekoliko godina toj znanosti veću pozornost posvećuje sve veći broj stručnjaka. Na razvoj nomotehnike utječe i to što se brzim razvojem donosi sve više propisa i oni se često mijenjaju. Nomotehnika je znanstvena disciplina „ koja u proučavanju prava utvrđuje načela i metode izradbe pravnih propisa, također pravna znanost o svim meritornim i metodološkim komponentama pripreme i izradbe pravila i pravnih akata uopće. Naziva se i pravna tehnika, zakonodavna tehnika, legislativna tehnika, nomologija, pravologija, tehnika izrade zakona i dr.“[1]. Republika Hrvatska pristupajući Europskoj uniji našla se kao i većina zemalja u situaciji da postojeće zakone treba izmijeniti i uskladiti sa direktivama Europske unije. Odnosno uslijedila je europeizacija prava. U Republici Hrvatskoj se u dosta kratkom vremenu donijelo ili izmijenilo veliki broj propisa. Time se stvorila situacija da su neki propisi neusklađeni, nedorečeni, nedorađeni, neprecizni. Samim time se i oni koji su doneseni brže mijenjaju. Da bi se izbjegla pravna nesigurnost, te donosili jasni, precizni, primjenjivi, razumljivi propisi zakonodavac je donio pravila o izradi općih akata. Veliki značaj u ovom području predstavljaju „ pravno-metodološka načela i jedinstvena tehnika koja se primjenjuje pri izradi akata koje donosi Hrvatski sabor, a u prvom redu zakona i drugih propisa, njihova struktura i sistematika, te stil i način pisanja“[2]. Njima je zakonodavac definirao smjernice za normativnu aktivnost. Upravo će ove smjernice olakšati donošenje zakona. Zakonodavac je naznačio da se navedena pravila primjenjuju i kod izrade ostalih propisa i drugih općih akata. Samim time je olakšao ostalim tijelima državne vlasti, jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave svim nositeljima normativnih poslova i ovlaštenim predlagateljima donošenje propisa i akata iz njihove nadležnosti.

## 2. Hijerarhija pravnih akata u Republici Hrvatskoj

Kako bi razumijeli sustav hijerarhije pravnih akata nužno je spomenuti kako je državna vlast u Republici Hrvatskoj ustrojena sukladno načelu diobe vlasti na: zakonodavnu, izvršnu i sudbenu, a ograničena je Ustavom zajamčenim pravom na lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu. Ravnoteža i provjera nositelja državnih funkcija ostvaruje se kroz horizontalnu i vertikalnu dimenziju. U horizontalnoj dimenziji imamo odnose zakonodavne, izvršne te sudbene vlasti, a kod vertikalne dimenzije odnose između središnje vlasti i lokalne samouprave. Zakonodavnu vlast obavlja Hrvatski sabor, izvršnu Vlada Republike Hrvatske i Predsjednik, a sudbenu sudovi. Hijerarhija pravnih akata je „ strogo stupnjevani poredak pravnih akata na temelju nadređenosti, podređenosti viših i nižih normi“[1]. Možemo to shvatiti da svaki niži mora biti u skladu sa višim. Pravna snaga propisa proizlazi iz položaja donositelja te iz različitih postupaka kojima se ti propisi donose i mijenjaju. Prilikom izrade nekog općeg akta treba se razmotriti o kojem se aktu radi, njegovu pravnu snagu i usklađenost tog akta sa aktima koji su po hijerarhijskom smislu viši. Ustav je

temeljni i najviši pravni akt države te najvažniji strateški politički akt. „Ustav Republike Hrvatske po svojoj je pravnoj snazi najviši opći pravni akt u Republici Hrvatskoj jer je riječ o temeljnom i konstitutivnome državnom aktu“[3]. U slučaju da se trebaju primijeniti uredbe i direktive Europske unije koje su u suprotnosti sa Ustavom takve uredbe i direktive se moraju primijeniti. Slijedi ustavni zakon koji ima pravnu snagu Ustava. Razlika u odnosu na Ustav je u tome jer uređuje ustavnopravnu materiju u pojedinim dijelovima. U Republici Hrvatskoj u pogledu Ustavnih zakona postoje mnoge specifičnosti. Postoji niz Ustavnih zakona, ali samo dva imaju pravnu snagu Ustava. To su: Ustavni zakon o Ustavnom sudu Republike Hrvatske (pročišćeni tekst, NN 49/02) te Ustavni zakon o izmjenama i dopunama Ustava Republike Hrvatske (NN 135/97). Svi ostali ustavni zakoni su organski zakoni doneseni posebnom (kvalificiranom) većinom. Međunarodni ugovori koji su sklopljeni i potvrđeni u skladu sa Ustavom i objavljeni, a koji su na snazi, čine dio unutarnjeg pravnog poretka Republike Hrvatske, a po pravnoj su snazi iznad zakona“[4]. Pravo Europske unije prilikom primjene ima prvenstvo nad nacionalnim pravima država članica. U Republici Hrvatskoj ima nadzakonsku pravnu snagu. Dio unutarnjeg pravnog poretka čine osnivački ugovori, uredbe i direktive. Ostali opći akti Europske unije su preporuke, mišljenja i rezolucije koje nemaju obvezujuću pravnu snagu. Zakone donosi Hrvatski sabor. Zakoni se nalaze ispod Ustava Republike Hrvatske i ustavnih zakona sa ustavnom snagom, a iznad podzakonskih akata. Organski zakoni donose se kvalificiranom većinom. Posebnu pozornost treba posvetiti slučajevima uplitanja izvršnih tijela u nadležnost zakonodavca. Poremećaj nadležnosti je slučaj „kad državno tijelo koje obavlja jednu od temeljnih državnih funkcija u svom djelovanju preuzme dio nadležnosti tijela koje obavlja neku drugu državnu funkciju“[5]. Slučajevi poremećaja nadležnosti između zakonodavnog i izvršnih tijela su uredbe koje donose Vlada i Predsjednik. Uredbe na temelju zakonodavne delegacije imaju zakonsku snagu. Donosi ih Vlada Republike Hrvatske i vrijede najkasnije godinu dana od dana donošenja. Uredbe sa zakonskom snagom donosi Predsjednik Republike ako Hrvatski sabor nije u zasjedanju. Donosi ih za vrijeme ratnog stanja u okviru ovlasti koje je dobio od Hrvatskog sabora. Predsjednik Republike može donijeti uredbe iz nužde koje bi imale ustavni sadržaj i ustavnopravnu snagu i to u doba ratnog stanja ili neposredne ugroženosti neovisnosti i jedinstvenosti Republike te velikih prirodnih nepogoda. Njima se mogu ograničiti slobode zajamčene Ustavom, o tome odlučuje Sabor dvotrećinskom većinom svih zastupnika ali ako se on ne može sastati tada odlučuje Predsjednik Republike, na prijedlog Vlade i uz supotpis predsjednika Vlade. Uredbe za izvršenje zakona koje donosi Vlada Republike Hrvatske ne spadaju u uplitanje izvršnih tijela u djelokrug zakonodavnog tijela. Pravnu snagu zakona sui generis ima Poslovnik Hrvatskog sabora. Podzakonski akti su akti koji imaju pravnu snagu manju od zakona. Oni podrobnije razrađuju zakonske norme. Podzakonski akti su uredbe vlade za provedbu zakona, pravilnici, naputci, naredbe, statuti, opći akti jedinica područne (regionalne) samouprave, poslovnici državnih tijela (osim Poslovnika Hrvatskog Sabora).



Slika 1. Shematski prikaz hijerarhije pravnih akata u Republici Hrvatskoj

Na slici 1. prikazana su nadležna tijela za donošenje akata, akti koje donose i njihov međusobni odnos. Iz gore navedenog i prikazanog da se zaključiti da je ovakvo funkcioniranje na državnoj razini, posebno za vrijeme ugroženosti državnog poretka primjenjivo u praksi. U situacijama koje zahtijevaju brzo i djelotvorno reagiranje državne vlasti, ako zakonodavno tijelo ne može djelovati dio ovlaštavanja preuzima izvršno tijelo. U Republici Hrvatskoj uplitanje izvršnih tijela u zakonodavnu funkciju postoji

i strogo je propisano koja izvršna tijela i u kojim situacijama mogu preuzeti dio nadležnosti zakonodavnog tijela.

### **3. Pravni akti u visokom obrazovanju**

Visoka učilišta u Republici Hrvatskoj obavljaju svoju djelatnost kao javnu službu te to područje predstavlja područje od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku. U području visokog obrazovanja susrećemo se sa aktima čiji odnos možemo promatrati hijerarhijski. Ustav Republike Hrvatske po hijerarhiji je najviši akt koji u svom tekstu kaže „u Republici Hrvatskoj zakoni moraju biti u skladu s Ustavom, a ostali propisi i s Ustavom i sa zakonom“[4]. U Republici Hrvatskoj visoko obrazovanje uređuju mnogi zakoni od kojih su najvažniji: Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Zakon o akademskim i stručnim nazivima i akademskom stupnju, Zakon o priznavanju inozemnih visokoškolskih kvalifikacija, Zakon o osiguravanju kvalitete u visokom obrazovanju, Zakon o hrvatskom kvalifikacijskom okviru. Podzakonski akti u ovom području su različite Uredbe, Pravilnici, Odluke, Kriteriji, Statuti. Tijela koja donose podzakonske akte u ovom području su Vlada Republike Hrvatske, Nacionalna vijeća, ministar, Vijeće veleučilišta i visokih škola, Rektorski zbor, Agencija za znanost i visoko obrazovanje i dr.

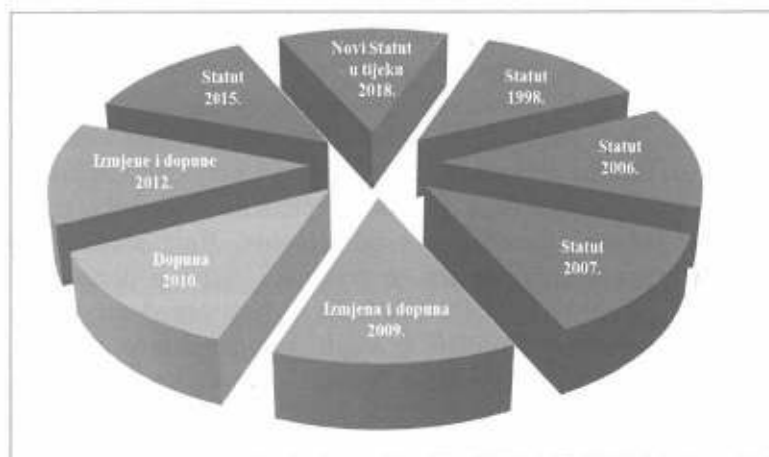
### **4. Osnivanje visokih učilišta i njihovi statuti**

“Visoka učilišta su sveučilište te fakultet i umjetnička akademija u njegovu sastavu, veleučilište i visoka škola. Republika Hrvatska osniva sveučilište zakonom, a veleučilište i visoku školu uredbom Vlade Republike Hrvatske. Sveučilišta, veleučilišta i visoke škole osnivaju se kao ustanove”[6]. Visoka učilišta su pravne osobe sa javnim ovlastima kojima je prenesena (državna) nadležnost da uređuju određena pitanja iz svog djelokruga. Statutom veleučilišta i visoke škole uređuje se unutarnji ustroj te pitanja upravljanja i odlučivanja. Veći stupanj autonomije u donošenju statuta imaju sveučilišta jer u postupku njegova donošenja ne trebaju suglasnost osnivača te oni na temelju zakonske ovlasti određene društvene odnose uređuju svojim općim aktima. Primjeri iz kojih promatramo učestalost izmjena su Uredba o osnivanju i Statut Veleučilišta u Požegi. Veleučilište u Požegi kao jedno od najstarijih Veleučilišta u Republici Hrvatskoj osnovano je Uredbom o osnivanju Veleučilišta u Požegi donesenom na sjednici Vlade Republike Hrvatske održanoj dana 21. svibnja 1998. godine, objavljenoj u Narodnim novinama broj 75 od 27. svibnja 1998. godine. Na slici 2. prikazano je kronološki po godinama od osnivanja do danas tijek izmjena i dopuna Uredbe o osnivanju Veleučilišta u Požegi. Od osnutka Uredba o osnivanju mijenjala se i dopunjavala tri puta.



Slika 2. Prikaz po godinama izmjena i dopuna Uredbe o osnivanju Veleučilišta u Požezi

Statut je temeljni, eksterni opći akt visokog učilišta. Svrstavamo ga u kategoriju podzakonskih akata. Statut Veleučilišta donosi Upravno vijeće na prijedlog Stručnog vijeća, a uz potvrdu osnivača. Zapažamo da je sukladno izmjenama zakonskih propisa, a radi njihova usklađivanja mijenjan i Statut Veleučilišta u Požezi. Na slici su prikazane kronološkim slijedom verzije donošenja statuta, izmjena i dopuna te dopuna temeljnog akta ove visoko obrazovne institucije.



Slika 3. Prikaz po godinama donošenja statuta, izmjena i dopuna te dopuna

Promatrajući razdoblje od 1998. do danas vidimo da su donijete četiri verzije Statuta, dva puta su nastupile izmjene i dopune te jednom dopune. Trenutno u 2018. godini u tijeku je donošenje novog Statuta. Problem s kojim se visoka učilišta susreću u praksi je sporost sustava pri provedbi proceduralnog dijela izmjena i/ili donošenja temeljnih akata. Bilo bi korisno razmisliti treba li proceduru koja se primjenjuje pojednostaviti.

Iz izložene problematike uočava se da akti u visokom obrazovanju te njihovo usklađivanje, mijenjanje i dopunjavanje predstavljaju jedan kompleksan sustav.

## 5. Zaključak

Zakonodavni okvir u području znanosti i visokog obrazovanja čini sve veći broj zakona i podzakonskih akata. Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju je matični zakon u ovom području te kao takav uređuje najveći broj društvenih odnosa. To potvrđuje i činjenica da se prva verzija ovog zakona od 2003. do danas mijenjala čak četrnaest puta. Shodno tome i visoka učilišta te druga tijela ovlaštena za donošenje podzakonskih propisa ili drugih općih akata susreću se sa situacijom da svoje opće akte moraju usklađivati, mijenjati i dopunjavati sukladno promjenama u hijerijski višem aktu. To za posljedicu ima nepreglednost i učestalost izmjena. Pozitivni pomaci rješavanja ovog problema mogu se promatrati dvojako. U nomotehničkom smislu, zakonodavac je donio tzv. nomotehnička načela, pravila i metode za izradu općih pravnih akata. Time se postiže cilj jedinstvenog načina izrade općih pravnih akata u Republici Hrvatskoj odnosno na svim razinama jedinstvena metodologija i pravni jezik za izradu. S druge strane mnogobrojnost, raznovrsnost i promjenjivost zakonskih i podzakonskih akata, koji reguliraju ovo područje može se smanjiti tako da se omogući visokim učilištima veća sloboda i autonomija u njihovom djelovanju i upravljanju. Ovo područje zahtijeva ozbiljniju analizu te nam ostaje za vidjeti kojom brzinom će se u budućnosti rješavati ovakvi problemi cjelokupnog sustava.

## 6. Literatura

- [1] Pezo, V. (2007). *Pravni leksikon*, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, str. 840- 841- 408, ISBN 9789532680003, Zagreb
- [2] Jedinstvena metodološko-nomotehnička pravila za izradu akata (NN 74/2015)
- [3] Milotić, I., & Peranić, D. (2015). *Nomotehnika izrada općih akata sa praktičnim primjerima*, Rrif plus, ISBN 978-953-272-116-4, Zagreb
- [4] Ustav Republike Hrvatske (NN 85/10, 05/14) čl. 140. i čl. 5
- [5] Smerdel, B. & Sokol, S. (2009). *Ustavno pravo*, Narodne novine d.d., ISBN 978-953-234-131-7, Zagreb
- [6] Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 2/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15, 131/17)



Photo 058. Zagreb / Zagreb

## PROCEDURE OF VALIDATION OF ILLEGALLY BUILT BUILDINGS AND SOME DISPUTABLE QUESTIONS

### POSTUPAK OZAKONJENJA NEZAKONITO IZGRAĐENIH ZGRADA TE NEKA SPORNA PITANJA

VITEZ PANDZIC, Marijeta

**Abstract:** *This paper presents previously valid laws relating to the regulation of the legalization of illegally built buildings. Further, the paper analyzes the procedure for the legalization of illegally built buildings in accordance with positive legal regulations. As there are some controversial issues in this process, the same will be emphasized, and in particular the conformity of procedural provisions of the Law on the Treatment of Illegally Built Buildings with the provisions of the General Administrative Procedure Act will be analyzed.*

**Key words:** *illegally built building, procedure of validation, administrative procedure*

**Sažetak:** *U radu se prikazuju prethodno važeći zakoni koji su se odnosili na regulaciju ozakonjenja nezakonito izgrađenih zgrada. Nadalje se u radu analizira postupak ozakonjenja nezakonito izgrađenih zgrada sukladno pozitivnom zakonskom uređenju. Kako u ovome postupanju postoje određena sporna pitanja, ista će se istaknuti, a posebno će se analizirati usklađenost procesni odredbi Zakona o postupanju nezakonito izgrađenih zgrada sa odredbama Zakona o općem upravnom postupku.*

**Ključne riječi:** *nezakonito izgrađena zgrada, postupak ozakonjenja, upravni postupak*



**Author's data:** Marijeta Vitez Pandžić, univ.spec.admin.publ., v.pred., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, mvitez@vup.hr



## 1. Uvod

Problematika nezakonito izgrađenih zgrada, kamen je spoticanja koji se hrvatskim društvom proteže više od pedesetak godina te je zakonodavac tijekom godina pokušavao način rješenje kako bi ovaj problem sveo na minimalne razine. Ipak, svaki pokušaj regulacije bio je parcijalne naravi jer je reguliranje bilo djelomično ili je pak sam postupak bio skup i složen.

Donošenjem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama 2012. godine, nastoji se postići ozakonjenje što većeg broja nezakonito izgrađenih zgrada odnosno reguliraju se uvjeti, postupak i pravne posljedice uključivanja u pravni sustav nezakonito izgrađenih zgrada. U radu će se prikazati prethodno normativno uređenje predmetne tematike, objasniti će se posebni upravni postupak ozakonjenja nezakonito izgrađenih zgrada te će se procijeniti opravdanost odnosno neopravdanost upravo takvog posebnog postupovnog reguliranja u odnosu na pravila općeg upravnog postupka. U konačnici će se ukazati na prednosti i nedostatke ovoga Zakona, ali i naglasiti upitnost ozakonjenja nezakonitih radnji.

## 2. Pregled prethodnog normativnog uređenja nezakonito izgrađenih zgrada za područje Republike Hrvatske

Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [1] nije prvi zakon kojim se legaliziraju nezakonito izgrađene građevine na području Republike Hrvatske te se taj problem našim društvom proteže u posljednjih pedesetak godina. [2]

Može se reći da je opća legalizacija postojala samo u odnosu na zgrade izgrađene do 15. veljače 1968. godine i to od Zakona o izgradnji objekata, Narodne novine, 51/81, 12/82, 47/86, 54/86 – pročišćeni tekst, 18/87, 42/88, 29/89, 33/89 pa sve do kasnijih zakona i današnjeg pozitivno pravnog uređenja ove tematike. Za spomenute građevine izdavala su se različita uvjerenja pa nakon toga i dozvole, ovisno o tome da li se uzimalo da su takve zgrade izgrađene na temelju pravomoćne građevinske dozvole ili se istima priznavala i uporabljivost odnosno uporabna dozvola.

Zakonom o postupanju s objektima građenim protivno prostornim planovima i bez odobrenja za građenje [3] bilo je uređeno izjednačavanje nezakonito izgrađene zgrade sa zakonito izgrađenom zgradom samo u odnosu na propise koji su uređivali područje prostornog uređenja, a ne i na propise koji su uređivali upravno područje gradnje. [4] Do navedenog izjednačavanja dolazilo se temeljem rješenja o zadržavanju objekta u prostoru (temeljem zahtjeva stranke ili po službenoj dužnosti). Što se tiče izjednačavanja i u odnosu na upravno područje gradnje, graditelj objekta za koji je doneseno rješenje o zadržavanju objekta u prostoru, morao je ishoditi odobrenje za gradnju (građevinsku dozvolu) prema zakonu koji je uređivao gradnju i to u roku od 5 godina od dana konačnosti rješenja o zadržavanju objekta u prostoru, no ovaj rok nije bio prekluzivan. U ovome postupku izdavanja odobrenja za gradnju, rješenje o zadržavanju objekta u prostoru zamjenjivalo je uvjerenje o uvjetima uređenja prostora, a na temelju odobrenja za građenje, graditelj objekta mogao je je objekt upisati u zemljišne knjige.

Do stupanja na snagu Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji, Narodne novine 100/04 (izmijenjen Zakon o gradnji iz 2003.), legalizacija objekata izgrađenih bez akata o gradnji nakon 15. veljače 1968. godine, provodila se isključivo kroz naknadno izdavanje građevinske dozvole pri čemu je prethodilo izdavanje akata za provedbu prostornog plana. Spomenutim izmjenama Zakona, proširuje se predmet postupka za izdavanje građevinske dozvole na slučajeve kada je građenje započeto ili je građevina izgrađena bez odgovarajuće građevinske dozvole. U takvim slučajevima građevinska dozvola nije se mogla izdati, ako predmetna građevina nije bila u skladu s glavnim projektom priloženim uz zahtjev za izdavanje građevinske dozvole. [4]

Zakonom o prostornom uređenju i gradnji iz 2007. godine [5] uvodi se razlikovanje akata na temelju kojih se može pristupiti građenju od akata koji se izdaju za građevine koje su već izgrađene u svrhu njihove legalizacije. Za same zgrade za koje se izdaje rješenje o uvjetima građenja (radi se o zgradama čija građevinska bruto površina nije veća od 400 m<sup>2</sup> te o zgradama za obavljanje isključivo poljoprivredne djelatnosti čija građevinska bruto površina nije veća od 600 m<sup>2</sup>) u svrhu njihove legalizacije, izdaje se rješenje o izvedenom stanju, a za građevine za čije se građenje izdaje potvrda glavnog projekta (potvrda glavnog projekta izdaje se za sve one građevine za koje se ne izdaje rješenje o uvjetima građenja i građevinska dozvola) u svrhu njihove legalizacije, izdaje se potvrda izvedenog stanja. Ostale građevine za koje se izdaje građevinska dozvola, uvjetno rečeno legaliziraju se kao i prethodno – naknadnim izdavanjem građevinske dozvole. [4]

Kako prethodnim Zakonom nije ostvarena željena svrha legalizacije nezakonito izgrađenih objekata, 2011. donosi se Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [6], no i ovaj Zakon nije pokazao uspješnost provođenja jer je postupak bio skup i kompliciran, posebno za zgrade izgrađene suprotno odredbama prostornog plana, a same mjerodavne službe nisu bile spremne za njegovo provođenje. [7] Akt za ozakonjenje nezakonito sagrađene zgrade bio je rješenje o izvedenom stanju, a njime su se mogle ozakoniti zgrade na zemljištu za koje nisu riješeni imovinsko-pravni odnosi te zgrade izgrađene suprotno prostornom planu.

Navedeni Zakon prestaje važiti stupanjem na snagu Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [1] koji je donesen 27. srpnja 2012., a stupio je na snagu 6. kolovoza 2012. godine. Prema obrazloženju samog zakonodavca, svrha Zakona je otkloniti nedostatke i pravne praznine kao i nedoumice stvorene dotadašnjim Zakonom o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama te pomoći upravnim tijelima nadležnim za donošenje rješenja o izvedenom stanju po pitanju obračuna naknade za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru te praćenja izvršenja istih. Svrha Zakona je također pomoći strankama da na jeftiniji način (u smislu plaćanja naknade za zadržavanje zgrada) legaliziraju svoje bespravno sagrađene objekte. Zakonom se također razdvaja rješenje o izvedenom stanju od obaveze plaćanja komunalnog i vodnog doprinosa koji se prema ovome Zakonu plaćaju tek nakon izdavanja rješenja o izvedenom stanju. [7]

Ovim Zakonom uređuju se dakle, uvjeti, postupak i pravne posljedice uključivanja u pravni sustav nezakonito izgrađenih zgrada te se izmjenama i dopunama ovoga Zakona iz 2013. godine osniva Agencija za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada.

### 3. Pozitivno reguliranje nezakonito izgrađenih zgrada

U skladu s čl. 2. st. 1. i 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [1] nezakonito izgrađenom zgradom smatra se zgrada, odnosno rekonstruirani dio postojeće zgrade izgrađene bez akta kojim se odobrava građenje, odnosno protivno tom aktu ista je vidljiva na digitalnoj ortofoto karti u mjerilu 1:5000 Državne geodetske uprave izrađenoj na temelju aerofotogrametrijskog snimanja Republike Hrvatske započetog 21. lipnja 2011. godine (dalje: DOF5/2011), na kojoj su izvedeni najmanje grubi konstruktivni građevinski radovi (temelji sa zidovima, odnosno stupovima s gredama i stropom ili krovnom konstrukcijom) s ili bez krova, najmanje jedne etaže. Također se nezakonito izgrađenom zgradom smatra i zgrada, odnosno rekonstruirani dio postojeće zgrade izgrađen bez akta kojim se odobrava građenje odnosno protivno tom aktu, na kojoj su izvedeni najmanje grubi konstruktivni građevinski radovi (temelji sa zidovima, odnosno stupovi sa gredama i stropom ili krovnom konstrukcijom) sa ili bez krova, najmanje jedne etaže, koja nije nedvojbeno vidljiva na DOF5/2011 ako je vidljiva na drugoj digitalnoj ortofoto karti Državne geodetske uprave izrađenoj na temelju aerofotogrametrijskog snimanja do 21. lipnja 2011. godine ili je do tog dana evidentirana na katastarskom planu ili drugoj službenoj kartografskoj podlozi, a o čemu tijelo nadležno za državnu izmjeru i katastar nekretnina na zahtjev stranke izdaje uvjerenje.

Rješenje o izvedenom stanju je akt kojim se ozakonjuje nezakonito izgrađena zgrada, a postupak za donošenje istog pokreće se na zahtjev stranke. Prema čl. 17. st. 2. predmetnoga Zakona [1] stranka u postupku donošenja rješenja o izvedenom stanju je podnositelj zahtjeva za donošenje tog rješenja (u daljnjem tekstu: podnositelj zahtjeva), vlasnik i nositelj drugih stvarnih prava na čestici zemljišta na kojoj se nalazi nezakonito izgrađena zgrada, vlasnik i nositelj drugih stvarnih prava na čestici zemljišta koja neposredno graniči sa česticom zemljišta na kojoj se nalazi nezakonito izgrađena zgrada i jedinica lokalne samouprave na čijem se području nalazi nezakonito izgrađena zgrada. Rješenje o izvedenom stanju donosi upravno tijelo jedinice područne (regionalne), odnosno lokalne samouprave koje prema posebnom zakonu obavlja poslove izdavanja akata za provođenje dokumenata prostornog uređenja i građenja (dalje: nadležno upravno tijelo) na čijem se području nalazi nezakonito izgrađena zgrada odnosno Agencija za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada u slučajevima koji su propisani posebnim zakonskim odredbama prema čl. 9 a st. 1. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

Isprave, koje se prilažu uz zahtjev za izdavanje rješenja (zahtjev se podnosio do 30. lipnja 2013. godine, a izmjenama i dopunama Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, čl. 5. st. 2., rok za podnošenje zahtjeva je produžen do 30. lipnja 2018. godine) ovisne su o veličini i namjeni zgrade pa se prema tome razlikuju 4 kategorije zgrada. Ove kategorije zgrada koje se ozakonjuju, sukladno čl. 11. – 15. predmetnoga Zakona [1], jesu:

- zahtjevna zgrada,
- manje zahtjevna zgrada,
- jednostavna zgrada,

- pomoćna zgrada.

Važno je naglasiti da se bez obzira na kategorizaciju zgrade, sve zgrade ne mogu ozakoniti. Tako predmetni Zakon [1] u čl. 6. st. 1., 2. i 3. navodi što se sve ne može ozakoniti odnosno za što se ne može donijeti rješenje o izvedenom stanju.

Isprave koje se prilažu uz zahtjev za ishodaenje rješenja o izvedenom stanju, svojim sadržajem i cijenom ovise, dakle, o veličini zgrade koja se ozakonjuje te predmetni Zakon [1] od čl. 11. - 15. navodi koje su to sve isprave koje su potrebne da bi se ishodiilo spomenuto rješenje. [8]

Nakon provedenog postupka, prema čl. 18. Zakona [1], rješenje o izvedenom stanju donijet će se za onu zgradu za koju:

- su zahtjevu za donošenje rješenja priloženi dokumenti propisani Zakonom,
- je arhitektonska snimka, odnosno snimka izvedenog stanja u skladu s izvedenim stanjem zgrade, ako se ista podnosi uz zahtjev,
- je plaćena naknada za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru, odnosno prvi obrok naknade u slučaju obročne otplate iste.

Izreka rješenja o izvedenom stanju za svaku zgradu ima svoje obvezne sastavne dijelove, kao i ostali sastavni dijelovi rješenja, a koji ovise o veličini i/ili namjeni same zgrade. Izreka rješenja o izvedenom stanju za svaku zgradu sadržavat će:

- utvrđenje da se zgrada ozakonjuje,
- oznaku jedne ili više katastarskih čestica na kojima je zgrada izgrađena, podatke o stupnju dovršenosti iste,
- podatke s obzirom na način smještaja na katastarskoj čestici/česticama
- te njenu zahtjevnost, namjenu zgrade, vanjsku veličinu zgrade, broj i vrstu etaža te funkcionalnih jedinica i oblik krova.

Izreka rješenja o izvedenom stanju za zahtjevnu zgradu pored navedenog sadržavat će također i:

- oznaku geodetskog snimka, odnosno kopije katastarskog plana,
- oznaku arhitektonske snimke,
- oznake izjava ovlaštenog arhitekta te ovlaštenih inženjera građevinarstva, elektrotehnike i strojarstva da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti, bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i bitni zahtjev zaštite od požara u slučajevima u kojima je to propisano Zakonom, ako se radi o dovršenoj zgradi, odnosno njezinom dijelu,
- te napomenu da ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu, osim bitnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u korištenju i zaštite od požara te drugih uvjeta i zahtjeva, nije prethodilo donošenju rješenja.

Izreka rješenja o izvedenom stanju za manje zahtjevnu zgradu osim navedenih obligatornih dijelova, obvezno će sadržavati:

- oznaku geodetskog snimka, odnosno kopije katastarskog plana,
- snimke izvedenog stanja
- te napomenu da ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu te drugih uvjeta i zahtjeva nije prethodilo donošenju rješenja.

Razmatrajući izreku rješenja o izvedenom stanju za jednostavnu zgradu, sastavni dijelovi iste su:

- oznaka geodetskog snimka odnosno kopije katastarskog plana
- te napomena da ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu te drugih uvjeta i zahtjeva nije prethodilo donošenju rješenja.

Glede izreke rješenja o izvedenom stanju za pomoćnu zgradu, osim utvrđenih obligatornih dijelova, izreka obvezno sadrži i napomenu da ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu te drugih uvjeta i zahtjeva nije prethodilo donošenju rješenja. [1]

U ovome dijelu rada važno je naglasiti, u skladu s čl. 24. predmetnog Zakona [1], da rješenje o izvedenom stanju, ovisno o veličini i/ili namjeni same zgrade, sadrži također i:

- za zahtjevnju zgradu - geodetski snimak, odnosno kopiju katastarskog plana i arhitektonskog snimka zgrade, a što na njima i rješenju mora biti navedeno i ovjereno potpisom službenika i pečatom nadležnog upravnog tijela,
- za manje zahtjevnju zgradu - geodetski snimak, odnosno kopiju katastarskog plana i snimku izvedenog stanja, a što na njima i rješenju mora biti navedeno i ovjereno potpisom službenika i pečatom nadležnog upravnog tijela,
- za jednostavnu zgradu - geodetski snimak, odnosno kopiju katastarskog plana, a što na njima i rješenju mora biti navedeno i ovjereno potpisom službenika i pečatom nadležnog upravnog tijela

U slučajevima kada se za stranku donosi negativno rješenje, nadležno upravno tijelo donijet će rješenje o odbijanju zahtjeva kada podnositelj zahtjeva ne udovoljava zakonskim uvjetima za donošenje istoga te rješenje o odbacivanju zahtjeva kada se utvrdi da zahtjev nije podnesen pravovremeno.

#### **4. Izdvojene prednosti i nedostaci pozitivnog reguliranja nezakonito izgrađenih zgrada**

Donošenje Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [1] u velikom dijelu stručne javnosti, izazvalo je negativnu reakciju premda ovaj problem postoji u našem društvu već pedesetak godina. Primjerice arhitekti, građevinari i urbanisti izražavali su nezadovoljstvo zbog činjenice što se donošenjem rješenja o izvedenom stanju negiraju prostorni planovi, između ostalog dovedeni su u pitanje sigurnost tako ozakonjenih zgrada te higijenski i zdravstveni uvjeti istih zgrada, djelomično se ozakonjuje gradnja izvan područja građevinskih zemljišta, a pravnici su posebice isticali spornost odredbe prema kojoj se ne uvjetuje dokazivanje pravnog interesa, ali i općenito da se zapravo ovim Zakonom [1] ozakonjuju nezakonite radnje.

Naprijed u radu je prikazano da je do donošenja Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [1], postojalo nekoliko pokušaja ozakonjenja nezakonito izgrađenih zgrada, međutim ovi pokušaji nisu doveli do značajnijeg uspjeha, a cilj upravo ovoga Zakona [1] bio je suzbijanje nezakonite gradnje te uređenje stanja koje je izazvano nezakonitom gradnjom. Temeljna prednost ovoga Zakona [1], očituje se u činjenici da su istim postavljeni pravni temelji za sprječavanje buduće bespravne gradnje. Posljedice legalizacije koje se odražavaju primjenom ovoga Zakona, značajne

su u gospodarskom [9] i pravnom smislu gdje su pravne posljedice ozakonjenja regulirane od čl. 32. – 37. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [1]. Jedna od najbitnijih pravnih posljedica odnosi se na odredbu prema kojoj se zgrada ili dio zgrade, za koju je doneseno rješenje o izvedenom stanju, smatra u smislu posebnog zakona zgradom za koju je izdana građevinska i uporabna dozvola. [1] Prednost ovoga Zakona [1] također se konkretno očituje u činjenici da je rješenje o izvedenom stanju jedini akt kojim se regulira nezakonito izgrađena zgrada, a ovisno o zahtjevnosti zgrade uz zahtjev za donošenje rješenja o izvedenom stanju prilažu se potrebne isprave za takve kategorije zgrada. Kako se radi o jednoj vrsti upravnog akta, radi se o jednostavnijoj i bržoj provedbi upravnog postupanja i rješavanja nezakonite gradnje. Uzimajući u obzir upravo širi kontekst problema nezakonite gradnje [9], donošenjem rješenja o izvedenom stanju poduzet je prvi korak ka rješavanju toga problema.

### **5. Usklađenost posebnog postupovnog normativnog uređenja s odredbama Zakona o općem upravnom postupku**

„Upravni postupak skup je postupovnih pravila kojima je propisan način postupanja upravnih tijela kada primjenom materijalnih propisa na konkretno činjenično stanje u upravnoj stvari odlučuju o pravima, obvezama ili pravnim interesima pojedinih osoba. Dakle, upravna tijela vode upravni postupak kada u nekoj upravnoj stvari jednostrano i autoritativno odlučuju o konkretnom pravu, obvezi ili pravnom interesu neke osobe.“ [10] Prema tome, odluka u upravnom postupku rezultat je međudjelovanja odredbi Zakona o općem upravnom postupku (dalje ZUP) [11] te materijalnih zakona, drugih propisa i općih akata na konkretno činjenično stanje kada se radi o općoj pravnoj regulaciji upravnog postupanja.

No, u pojedinim upravnim područjima, može se primjenjivati posebna pravna regulacija upravnog postupanja što dovodi do posebnih upravnih postupaka, a to je i slučaj s postupovnim odredbama Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [1]. Čl. 3. st. 1. ZUP-a uređuje mogućnost da se pojedina upravna područja mogu urediti drukčije nego što je to sadržano u odredbama istoga. Pri tome regulira i uvjete takvoga odstupanja:

1. pojedina pitanja mogu se isključivo zakonom urediti drukčije (dakle niti jedan drugi propis nižeg hijerarhijskog ranga ne može doći u obzir),
2. postojanje nužnosti takvoga postupanja (odstupanja) u pojedinim upravnim područjima,
3. postupanje u pojedinim upravnim područjima ne smije biti protivno temeljnim odredbama i svrsi ZUP-a.

U ovome dijelu rada, primjenom analitičke metode želi se provjeriti i usklađenost ovog posebnog zakonskog uređenja sa općim upravnim postupkom odnosno odredbama ZUP-a [11].

U provođenju posebnog upravnog postupka ozakonjenja nezakonito izgrađenih zgrada u skladu sa Zakonom o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, sljedeće su odredbe kojima se odstupa od procedure propisane važećim ZUP-om [11]:

- dostava rješenja o izvedenom stanju (čl. 8. st. 4. i 5.),

- postupak i uvjeti donošenja rješenja o izvedenom stanju (čl. 16., 18. – 20.),
- stranka u postupku izdavanja rješenja o izvedenom stanju (čl. 17.),
- sadržaj rješenja o izvedenom stanju (čl. 23.).

S obzirom na navedeno, u ovome Zakonu [1] određene postupovne mogu se smatrati prednostima istoga jer pridonose djelotvornosti i općenito efikasnosti posebnog upravnog postupanja, dok se ostale posebnosti postupanja prepoznaju kao nedostaci iz razloga što je njima učinjena nepotrebna prilagodba odredbi općeg upravnog postupka. Takva nepotrebna prilagodba odnosi se prvotno na određivanje stranke u postupku izdavanja rješenja o izvedenom stanju jer je zakonodavac učinio nepotrebno definiranje i prilagodbu iz razloga što je trenutno važećim Zakonom o općem upravnom postupku [11] čl. 4. st. 1. regulirano: „Stranka u upravnom postupku je fizička ili pravna osoba na zahtjev koje je pokrenut postupak, protiv koje se vodi postupak ili koja radi zaštite svojih prava ili pravnih interesa ima pravo sudjelovati u postupku.“ Time je nepotrebno Zakonom o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [1] zasebno reguliran pojam stranke jer isto nije bilo nužno za ovo posebno upravno područje. Također, i ovdje se daje mogućnost strankama samo uvid u spis radi izjašnjenja i to pozivom putem javne objave na oglasnoj ploči nadležnog tijela (čl. 17. st. 3.). Međutim, važećim Zakonom o općem upravnom postupku čl. 52. [11], određena su prava i dužnosti stranke u upravnom postupku koja su puno šira od samoga izjašnjenja koje regulira predmetni Zakon [1] čime se ograničavaju prava stranke u upravnom postupku.

Isto tako nepotrebno su prilagođene i odredbe koje se odnose na dostavu rješenja o izvedenom stanju (čl. 8. st. 4. i 5.) jer se istim člankom regulira dostava javnom objavom putem oglasne ploče strankama koje se nisu odazvale pozivu za uvid u spis predmeta radi izjašnjenja. Važećim Zakona o općem upravnom postupku [11] čl. 85. st. 1. regulirano je: „Dostava se obavlja osobno naslovljenoj osobi kad od obavljanja dostave počinje teći rok koji se ne može produžiti ili kad je takva dostava propisana (osobna dostava)“, a sukladno čl. 9. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama [1], protiv rješenja o izvedenom stanju te protiv rješenja kojim se odbija ili odbacuje zahtjev za donošenje toga rješenja, dopuštena je žalba o kojoj odlučuje nadležno Ministarstvo. Kako žalbu mogu izjaviti sve stranke iz postupka, nužno je i svim strankama iz postupka obaviti osobnu dostavu u skladu s pravilima općeg upravnog postupka pošto je i sam rok za žalbu prekluzivan i neproduživ sukladno citiranoj odredbi Zakona o općem upravnom postupku [11].

Ostalim posebnim odredbama kojima se na specifičan način uređuju pojedina pitanja postupka (čl. 16., 18. - 20. te čl. 23.), doprinosi se djelotvornosti postupka i ostvarivanju prava stranke u istome.

## 6. Zaključak

Problematika nezakonito izgrađenih zgrada u pravnom sustavu Republike Hrvatske ima svoj povijesni kontekst prema kojemu prethodni regulatorni okvir nije pružio odgovarajuće odredbe za ozakonjenje većeg broja dotada nezakonito izgrađenih zgrada. No, ova problematika znatno je šireg značenja jer se postavlja pitanje uopće mogućnosti gradnje na nezakonit način s obzirom da postoji dugogodišnja tradicija

izdavanja dozvola za gradnju i uporabu za različite vrste građevina i radova na ovim prostorima. Postavlja se pitanje kako su se uopće u jednom uređenom pravnom sustavu mogle dogoditi tolike nezakonitosti odnosno konkretno toliko veliki broj nezakonito izgrađenih zgrada, a godinama egzistira i tijelo građevinskog inspektorata. Uvodeći reda u takvo kaotično i prvenstveno nezakonito stanje, zakonodavac je posegnuo za mogućnošću ozakonjenja nezakonito izgrađenih zgrada sukladno definiranim pretpostavkama kako bi se na što lakši način uvelo zakonito stanje te pri tome i država, ali i lokalne jedinice imale financijske koristi bez obzira na značajne kritike stručne javnosti koje su uslijedile na takvo reguliranje.

U ovome radu prikazane su postupovne odredbe i pretpostavke donošenja rješenja o izvedenom stanju te posljedice koje proizlaze za stranku donošenjem istoga rješenja. Također su naglašene prednosti i nedostaci ovakvoga reguliranja i cilj samoga zakonodavca u reguliranju ovoga područja.

U posljednjem dijelu rada prikazane su i posebne postupovne odredbe predmetnoga Zakona koje nisu u skladu s odredbama ZUP-a, a koje se posebice odnose na stranku i dostavu te na ovome mjestu želi se dati preporuka, s obzirom na prethodno argumentirano, o potrebi usklađenja ovih posebnih postupovnih odredbi s odredbama ZUP-a čime bi se uvelike pridonijelo pravnoj sigurnosti stranke.

## 7. Literatura

- [1] Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, Narodne novine, 86/12, 143/13, 65/17
- [2] Britvić Vetma, B. & Stančić Vidrač, E. (2015.). Postupak ozakonjenja nezakonito izgrađene zgrade, *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, No. 1-2/2015., (srpanj, 2015.) str. 149. – 164., ISSN 1846 6699
- [3] Zakonom o postupanju s objektima građenim protivno prostornim planovima i bez odobrenja za građenje, Narodne novine, 33/92
- [4] Bienenfeld, J. et al (2013.). *Legalizacija i gradnja*, Novi informator d.o.o., ISBN 978-953-7812-50-8, Zagreb
- [5] Zakon o prostornom uređenju i gradnji, Narodne novine, 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12
- [6] Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, Narodne novine, 90/11
- [7] Britvić Vetma, B. (2013.). Ozakonjenje bespravno sagrađenih zgrada, *Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci*, (1991), v. 34, br. 1, (travanj, 2013.), str. 115. - 138., ISSN 1330-349X
- [8] Bienenfeld, J. et al (2013.). *Aktualnosti u području nekretnina – 2013.*, Novi informator d.o.o., ISBN 978-953-7812-38-6, Zagreb
- [9] Britvić Vetma, B. (2015.). Sporna pitanja u ozakonjenju bespravno sagrađenih zgrada u Republici Hrvatskoj, *Sveske za javno pravo*, godište 6, vol. 21., Sarajevo, septembar 2015., str. 44. - 56., ISSN 2233-0925
- [10] Derda, D. (2012.). *Osnove upravnog prava Europske unije*, Pravni fakultet Sveučilišta u Rijeci, ISBN 978-953-6597-82-6, Rijeka
- [11] Zakon o općem upravnom postupku, Narodne novine, 47/09





Photo 059. Podrumar / Cellarer

# THE POSSIBLE IMPACT OF VIDEOCONFERENCING ON LEARNING AND TEACHING OF ENGLISH LANGUAGE

## MOGUĆI UČINAK KORIŠTENJA VIDEOKONFERENCIJA U PODUČAVANJU ENGLESKOG JEZIKA

VULIC, Vesna & DEL VECHIO, Manuel

**Abstract:** *This paper presents the findings of a small-scale study questioning the English language competences of students of the Undergraduate Professional Study of Accounting and Commerce. The study examined the students' experience in English language learning, asked about their opinion on the participation in an interactive exchange with native speakers, about their previous experience with videoconferencing as well as their views on the possible outcome of incorporating videoconferencing in their language courses. A questionnaire was used as data collecting instrument. The outcome points to students' enthusiasm in using videoconferencing in English language learning as an opportunity to improve and enhance their cross-cultural communication perspective.*

**Key words:** *videoconferencing, language skills, cross-cultural communication*

**Sažetak:** *Ovaj rad predstavlja rezultate analize upitnika vezanog uz korištenje videokonferencija s izvornim govornicima engleskog jezika u nastavi studenata preddiplomskog stručnog studija Računovodstva i preddiplomskog stručnog studija Trgovine Veleučilišta u Požegi. Rad istražuje iskustva studenata u učenju i njihovo mišljenje o uvođenju videokonferencija u nastavu. U svrhu prikupljanja podataka korišten je upitnik. Analiza upitnika je ukazala na pozitivne stavove vezane uz uvođenje videokonferencija s izvornim govornicima.*

**Ključne riječi:** *videokonferencija, jezične vještine, međukulturalna komunikacija*



**Authors' data:** Vesna Vulić, BA, Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, vvulic@vup.hr; Manuel Del Vechio, struč.spec.oec., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, delvechio@vup.hr

## 1. Introduction

Every day millions of people all over the world use English in their business communication for buying and selling, exchanging and exploring resources and capabilities. It is the language of commerce, of industry, of finance and providing services. People communicate in order to do the things they could not do as individuals and in that communication they cooperate, negotiate, settle the conflicts, persuade, look for and find solutions for problems, use innovation and discuss traditions and values.

The use of English for business communication presents a challenge for language teachers when they design a course or choose different materials and methods to suit their students' needs. As foreign language teaching evolves faster than ever language teachers have to deal with numerous challenges. The technological development, especially the advent of the Internet, has influenced the area of foreign language teaching. The new multimedia is important for the so-called Digital Natives [1].

Therefore, language teachers frequently opt for blended teaching which refers to a language course which combines a face-to-face (F2F) classroom component with the relevant use of technology. The term technology covers a wide range of technologies which include the Internet, CD-ROMs, interactive whiteboards, the use of computers and videoconferencing facilities.

Spoken interaction has always been considered an important element in foreign language acquisition. Speaking skills develop best in an authentic situation that involves negotiation of meaning [2].

Learners' self-confidence, production, oral comprehension in a foreign language as well as their intercultural communicative competences may increase in their interactive exchanges with native speakers of a target language. One approach to interactive exchange is videoconferencing. Videoconferencing allows geographic distances to be bridged, exposes students to the cultural values of the target language and helps them discuss and process material covered in class. A number of scholars claim that videoconferencing interactions aim at fostering foreign language speaking skills with issues of self-confidence, anxiety and communication apprehension. For example, Kinginger analyses classroom interactions taking place between language learners in the USA and France via international videoconferencing [3].

The current high education policy in Croatia aims at improving the quality and relevance of teaching and learning which is described in the Croatian National Strategy for Education, Science and Technology. Foreign language teaching should improve students' communicative and interpersonal skills, intercultural awareness and linguistic competence.

Thus, videoconferencing tools should be included in foreign language teaching as a supplement to the communicative classroom. The assumption underlying this study is that the students put in a position to communicate with distant native speakers would react positively to the idea since it could enable them to improve their oral and socio-cultural skills. By examining students' opinion we could move further towards introducing videoconferencing into language course as well as to assess the benefit and challenges of the use of videoconferencing in English language acquisition.

## 2. Videoconferencing

Videoconferencing is not a new technology and it has been incorporated in project-based learning (PBL) for a long time. The first steps were taken in Finland at the end of the 1990s. There are numerous reasons why we should consider videoconferencing in more details. First, for students, it means learning and practicing spoken skills. Second, project-based learning has been accepted as a valuable method of educational collaboration for decades. Third, many free or inexpensive platforms can be found on the web for live online sessions. O'Rourke and Stickler describe videoconferencing as synchronous communication: "dialogic communication that proceeds under conditions of simultaneous presence (co-presence) in a shared communicative space, which may be physical or virtual" [4].

Students practice the four language skills, use the language beyond the classroom, develop intercultural awareness, improve their linguistic skills, discuss, compare and reflect different cultural customs and practices. The incorporation of videoconferencing in language learning offers an authentic real-world experience in an often text-book driven learning environment and allows for contextualized processing of material discussed in class [5].

O'Dowd & Lewis, Jager, Kurek & O'Rourke describe their research on the applicability and efficacy of videoconferencing tools. In order to find the best ways of using videoconferencing in language learning Terhune's study might help. He conducted a study with students of English as a second language. He used Skype-based conversation in a relatively uncontrolled setting. Contrary to the expectation that students would be highly motivated the data in Terhune's study showed that not all students adapted well to videoconferencing. Therefore, the author suggests that videoconferencing tasks should be more controlled and methodized to achieve better results [6].

## 3. Background of the study

The English language curriculum has been changing over the years in order to cope with specific needs of learners. When business English learning is considered the increased demand for developing intercultural competences has become obvious. For a considerable period of time scholars have been studying possible aspects of evaluating intercultural competence progress among language learners and different materials and pedagogy which might ease the process of learning. The introduction of videoconferencing as the media of foreign language learning and teaching has been the interest of some European studies ( O'Dowd, O'Dowd & Waire) [7] [8]. These studies show positive aspects of using this medium, such as enabling the learners to communicate with native speakers face-to-face synchronously, enabling them to communicate different sources of information simultaneously in the virtual space. However, the studies also reveal some limitations of using this medium.

The purpose of our study was to examine the students' opinion on how videoconferencing might improve their business English language learning

competences. The questions were focused on students' expectations on videoconferencing, their feelings and previous experience of communication with native speakers, as well as their experience in English language learning and self-assessment of their language competences.

#### 4. Design of the study

##### 4.1. Participants

Nowadays students who continue their education at a tertiary level in Croatia are supposed to be around B2 level of the Common European Framework of References for Languages (CEFR). The English language instruction program at the Social Department of the Polytechnic in Pozega amounts to 90 hours distributed in the first three semesters of the studies. The group consists of students of the Undergraduate Professional Study of Accounting and students of the Undergraduate Professional Study of Commerce. English language for those students is taught in the form of contact teaching (once a week for 90 minutes) with the use of course book.

The study took place during the first semester of the 2016-2017 academic year. The participants were 54 first-year students of Social Department consisting of students of the Undergraduate Professional Study of Accounting and students of the undergraduate Professional Study of Commerce. Their level was lower intermediate, B1 or intermediate B2 according to CEFR. The profile of the participants was young adult students, 39 female and 15 male. 50 students were 18 years old and 4 were 20. They were students born around 1998 which suggests that they all use technology on a daily basis.

##### 4.2. Data collecting

Data were collected through a questionnaire. A questionnaire was personally delivered to each of fifty-four students. All of them participated, completed and returned the questionnaire. The obtained results were analysed, presented and discussed with students at the end of the first semester.

##### 4.3. Design of the questionnaire

The study took place from November 2016 to January 2017 at the Polytechnic in Pozega. The student questionnaire was administered in the last week of November 2016 during the first semester. The students completed the questionnaire which consisted of 18 questions in one of the English classes. The first four questions were for obtaining the background information about the students as well as the length of time during which they studied English and which level of the State Matura Exam they took.

The second part of the questionnaire was about the students' experience in English language learning and their perception of the language level they are on.

The third part of the questionnaire was aimed at providing information about the students' expectations from the participation in an interactive exchange involving conversation with native speakers.

The fourth section of the questionnaire were yes/no questions regarding conversation with a native speaker, visit a country in which the English language is spoken and students participation in a videoconference.

In the fifth section of the questionnaire students answered one open-ended question regarding their expectations of the videoconferencing. The questionnaire was based on a Likert scale aimed at determining respondents' level of agreement on each statement. Students could indicate whether they strongly agreed, agreed, were neutral, disagreed or strongly disagreed with the affirmation. All the participant were informed in advance of the idea for using videoconferencing in English language courses with the detailed overview of the planned program. In a conversation during the class, students were encouraged to express their own learning expectations from videoconferencing prior to completing the questionnaire.

## 5. Results obtained from the study

### 5.1. Questionnaire findings

The 54 students involved in the questionnaire survey were from 18 to 20 years old. The majority of students (72%) were female.

Students have been learning English from four to twelve years. The mean score is 9.00. Seventy-six percent of students have been learning English for more than nine years.

The second and third part of the questionnaire was based on a Likert scale aimed at determining the students' level of agreement to each statement in the questionnaire. The Likert style form allowed students to select answers based on how much they agreed with the point of view given in the question. They could indicate whether they strongly agreed, agreed, were neutral, disagreed or strongly disagreed with the items.

The fifth question asked students if their experience with the English language was mostly spoken. Fifteen percent of the participants agreed or strongly agreed. While 28% of the participants could not agree or disagree with the statement, 57% of the participants disagreed or strongly disagreed.

The sixth question asked if their experience with the English language was mostly written. Fifty-eight percent of the participants agreed or strongly agreed. Twenty-six percent of the participants could not agree or disagree with the statement, while 16% of the participants disagreed or strongly disagreed.

On the following question the majority of participants strongly agreed or agreed that they understand most of the business vocabulary used in their English classes.

The eight-question asked students about their capability of asking questions in English. Sixty-one percent of the participants were confident about their capability of asking questions in English, while 21% were not sure about it, and 18% disagreed or strongly disagreed.

Only 31.4% of participants felt that they understand English culture, as opposed to 43.1% who were unsure and 25.5% who disagreed with the statement.

The tenth question asked participants about their capability of spending 45 minutes communicating with a native speaker of English. Responses showed that only 48.1% of the participants believed that they were capable of communicating with a native speaker of English for 45 minutes, while 32.3% were unsure, and 19.6% disagreed with the statement.

87.3% percent of the participants agreed that they like using CDs, PCs, and video in their English class. A minority of 2.9% strongly disagreed and 9.8 % were unclear about the question.

The third part of the questionnaire was about students' expectations from an interactive communication with native speakers.

The twelfth question asked students about their enthusiasm to converse with a native speaker of English. Seventy-one percent of the participants agreed with the statement, while five percent disagreed and twenty-four preferred not to agree or disagree.

Seventy-eight percent of the participants agreed that the exchange should help them practice their business English vocabulary oral skills, while only 6.5 percent disagreed and 15.5% did not agree or disagree. Students gave almost identical answers on the question dealing with the possibility to learn about another culture and its importance in business communication.

In the fourth section of the questionnaire, the students were asked to answer three yes/no questions. Only 23% of respondents had videoconferencing experience, 33% conversed with a native speaker for more than 15 minutes, and only eleven percent of respondents visited a country in which English is spoken.

The fifth section of the questionnaire asked the participants to answer an open-ended question regarding their expectations of interactive exchange. Most of the respondents expressed the opinion that videoconferencing could enhance mutual understanding and help the participants in developing and improving their speaking skills.

## 6. Conclusion

The assumption underlying this study was that the students of the first year Undergraduate Professional Study of Accounting and Commerce would have positive attitudes towards introducing videoconferencing into their English language curriculum. Students were asked to express their opinion on the benefits and challenges of the use of videoconferencing in Business English Language learning.

The Common European Framework of References for Languages (CEFR) emphasizes the importance of intercultural awareness, intercultural skills and global competences in language teaching. The findings of the study suggest that the majority of students feel confident using their business vocabulary and they think they are capable of asking questions in English. On the other hand, study analysis shows that they are not confident enough in their knowledge of English culture and the prospects of communicating with native speakers. They express positive attitudes towards using technology and videoconferencing in class.

Furthermore, study analysis clearly shows students' enthusiasm to communicate with native speakers, the possibility to learn about another culture and practice business

vocabulary. However, less than a quarter of students had videoconferencing experience, only about a third conversed with a native speaker for more than a fifteen minutes, and a small minority visited a country in which English is spoken. Nevertheless, most of them expressed positively towards the possible introduction of videoconferencing in their English language classes.

In conclusion, incorporation of videoconferencing in the classroom teaching, despite some challenges, has the potential to increase students' self-confidence and motivation and support the development of intercultural awareness and intercultural competences.

## 7. References

- [1] Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*. MCB University Press 9 (5). Available from: <http://www.webster-city.k12.ia.us/phocadownload/administration/principal/Digital%20Immigrants.pdf>  
Accessed: 2017. 11. 10.
- [2] Long, M. H. (1996). The role of linguistic environment in second language acquisition, In: *Handbook of second language acquisition*. W. C. Ritchie & T. K. Bhatia, pp. (413-468), New York: Academic Press, ISBN 0-12-589042-7, San Diego
- [3] Kinginger, C. (1998). Videoconferencing as access to spoken French. *Modern Language Journal* Vol. 82, No. 4, (Winter 1998) pp. (502-513)  
ISSN-0026-7902
- [4] O'Rourke, B. & Stickler, U. (2017) Synchronous communication technologies for language learning: Promise and challenges in research and pedagogy. *Language Learning in Higher Education*, Vol. 7, No.1., (May 2017) pp. (1-20), ISSN-2191-611X
- [5] Norton, B. & McKinnley, C. (2011). An identity approach to second language acquisition. *Alternative approaches to second language acquisition*, Routledge, ISBN 978-0415549257, New York
- [6] Terhune, N. M. (2016). Language learning going global: Linking teachers and learners via commercial Skype-based CMC. *Computer Assisted Language Learning*, Vol.29, No. 6., (August 2015) pp. (1077-1089), ISSN: 0958-8221
- [7] O'Dowd, R. (2000). Intercultural learning via videoconferencing: A pilot exchange project. *ReCALL*, Vol.12, No.1., (May 2000) pp. (49-61), ISSN: 0958-3440
- [8] O'Dowd, R. & Waire, P. (2009). Critical issues in telecollaborative task design. *Computer Assisted Language Learning*, Vol. 22, No. 2., (March 2000) pp. (173-188), ISSN: 0958-822



## 8. Appendix

## Study Questionnaire

*Please provide the following information about yourself*

*For the following questions, please answer by checking ( ) the appropriate box.*

|                        |      |        |
|------------------------|------|--------|
| 1 What is your gender? | MALE | FEMALE |
|------------------------|------|--------|

|                               |    |    |    |    |            |
|-------------------------------|----|----|----|----|------------|
| 2 Indicate your age category. | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 or over |
|-------------------------------|----|----|----|----|------------|

|  |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 3 How many years have you been studying English? | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--|---|---|---|---|---|----|----|----|

|   |     |    |
|---|-----|----|
| 4 Did you take higher level (A) of State Matura exam in English Language? | YES | NO |
|---|-----|----|

*For the following questions, please answer by checking ( ) the appropriate box.*

*SA= strongly agree, A=agree, N=neutral, D= disagree SD= strongly disagree*

|   |    |   |   |   |    |
|---|----|---|---|---|----|
| 5 My experience with the English language is mostly spoken. | SA | A | N | D | SD |
|---|----|---|---|---|----|

|  |    |   |   |   |    |
|--|----|---|---|---|----|
| 6 My experience with the English language is mostly written. | SA | A | N | D | SD |
|--|----|---|---|---|----|

|  |    |   |   |   |    |
|--|----|---|---|---|----|
| 7 I understand most of business vocabulary used in my English classes. | SA | A | N | D | SD |
|--|----|---|---|---|----|

|  |    |   |   |   |    |
|--|----|---|---|---|----|
| 8 I am capable of asking questions in English. | SA | A | N | D | SD |
|--|----|---|---|---|----|

|   |    |   |   |   |    |
|---|----|---|---|---|----|
| 9 I believe I understand English culture. | SA | A | N | D | SD |
|---|----|---|---|---|----|

10 I believe I am capable of spending 45 minutes communicating with native speaker of English.

SA                      A                      N                      D                      SD

11 I like using CDs, PCs and video in my English class.

SA                      A                      N                      D                      SD

12 I am enthusiastic to converse with a native speaker of English.

SA                      A                      N                      D                      SD

13 The exchange will help me practice my business English vocabulary oral skills.

SA                      A                      N                      D                      SD

14 I will learn about another culture and its importance in business communication.

SA                      A                      N                      D                      SD

*For the following questions, please answer Yes or No by checking ( ) the appropriate box.*

15 I have videoconferencing experience.

YES

NO

16 Have you ever conversed with a native speaker for more than 15 minutes?

YES

NO

17 Have you ever visited a country in which English is spoken ?

YES

NO

*Please answer the following question.*

18 What do you expect to learn from videoconferencing session?

---



---



---



---



---

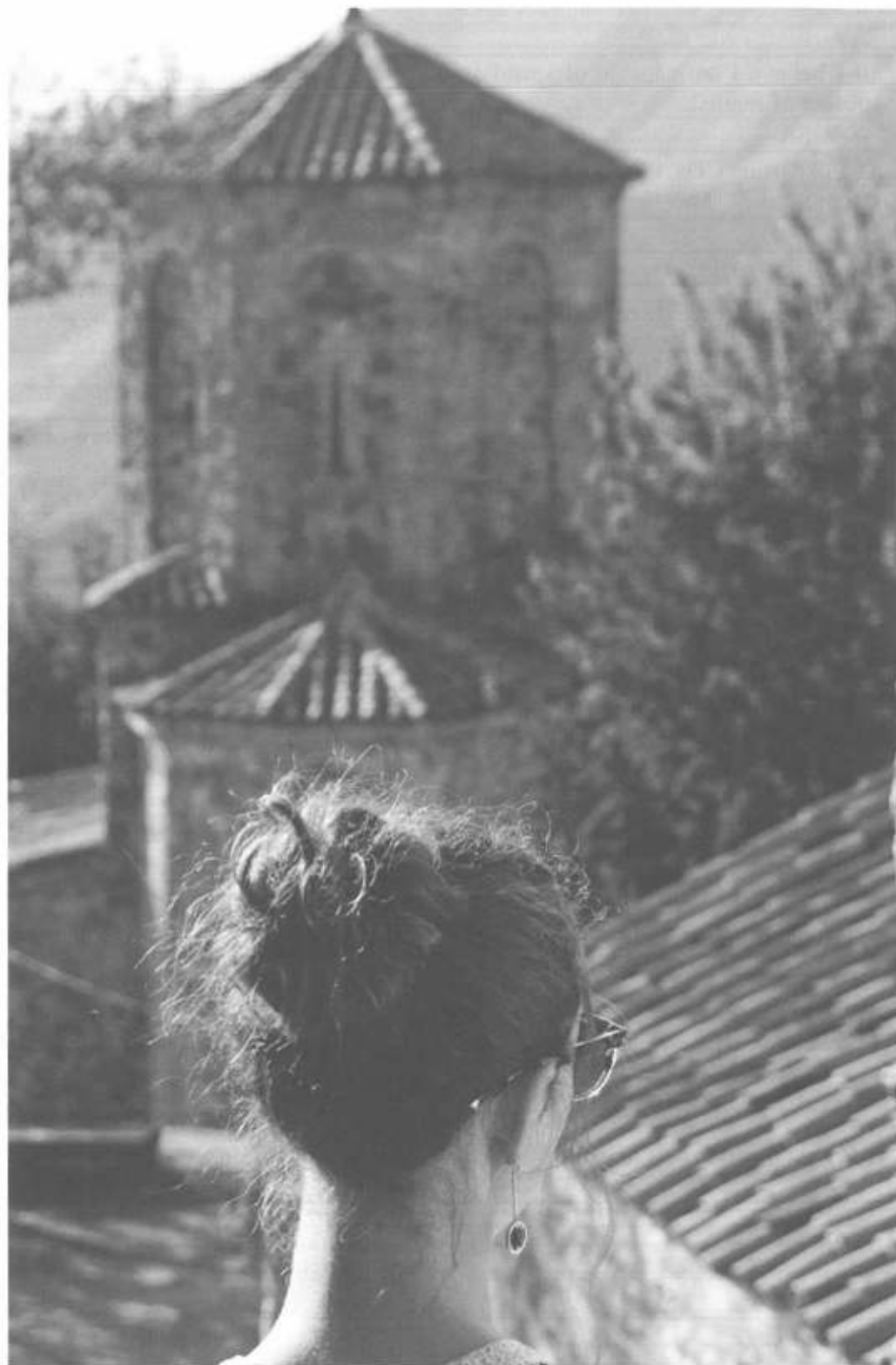


Photo 060. Punda mlade dame i zvonici / A young lady and the bell tower

# AUTHOR INDEX

## A

|                  |     |
|------------------|-----|
| Alic Marta       | 193 |
| Andrejas Martina | 1   |
| Andrić Berislav  | 9   |
| Avdić Goran      | 1   |

## B

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Barisić Ivana        | 477, 487 |
| Bjelčić Dragana      | 15       |
| Blazićević Marija    | 15       |
| Bosiljković Tomislav | 79       |
| Bosnjak Mislav       | 337      |
| Brncić Mladen        | 79       |
| Brozović Marijan     | 115      |
| Buce Matias          | 265      |

## C

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Cita Melita     | 23  |
| Cobović Mirko   | 31  |
| Crnković Helena | 327 |
| Culo Ivica      | 39  |

## D

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Damjanac Bruno        | 131 |
| Decman Nikolina       | 49  |
| Del Vechio Manuel     | 515 |
| Dević Anton           | 59  |
| Dokić Kristian        | 463 |
| Dujčić Frlan Jadranka | 69  |
| Dujmić Filip          | 79  |
| Dujmović Tara         | 85  |
| Đorđević Robert       | 115 |

## E

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Ergović-Ravanić Maja | 93, 225,<br>295, 379 |
|----------------------|----------------------|

## F

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Francisković Drago | 103 |
| Francisković Lenka | 103 |

## G

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Glad Lorena           | 177 |
| Golec Ivana           | 49  |
| Grgačević Matej       | 59  |
| Grginčić Ivan         | 303 |
| Gros Josip            | 115 |
| Gučić Martincić Sanja | 123 |

## H

|               |          |
|---------------|----------|
| Hajda Dorijan | 469      |
| Hak Mario     | 131      |
| Hunjet Anica  | 137, 149 |

## I

|             |     |
|-------------|-----|
| Iles Marija | 169 |
|-------------|-----|

## J

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Jelec Ruzica    | 407 |
| Jerković Mirna  | 31  |
| Jezek Damir     | 79  |
| Junuzović Halid | 1   |

## K

|               |     |
|---------------|-----|
| Kaniski Ivica | 137 |
| Kantar Sandra | 161 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Kanjka Zeljko   | 275      |
| Karacic Domagoj | 169      |
| Karlovic Sven   | 79       |
| Klanac Natko    | 169      |
| Koksa Valentina | 285      |
| Kolaric Martina | 93       |
| Kosic Urska     | 177      |
| Kovacevic Vesna | 177      |
| Kovacic Marin   | 187      |
| Kozina Goran    | 137, 149 |
| Krakar Ivan     | 193      |
| Krnjc Branko    | 203      |
| Kutnjak Goran   | 215      |

**L**

|              |    |
|--------------|----|
| Lasic Monika | 79 |
|--------------|----|

**M**

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| Mabic Mirela       | 85                |
| Malcic Ivan        | 251               |
| Marcetic Helena    | 93, 225, 295, 379 |
| Marelja Marko      | 79                |
| Marijic Anamarija  | 337               |
| Marinac Antun      | 39                |
| Marinclin Antonija | 235               |
| Matijevic Bojan    | 85                |
| Mecev Dijana       | 243               |
| Medic Srdan        | 115               |
| Mesic Josip        | 251, 389, 469     |
| Mesic Luka         | 251               |
| Mijoc Ivo          | 309               |
| Mikic Ivana        | 235               |
| Milicevic Dijana   | 1                 |
| Milinovic Marijan  | 257               |
| Mladenovic Jasmina | 265               |
| Mrgan Ana          | 275, 285, 389     |
| Mrkonjic Hrvoje    | 225               |

**N**

|             |          |
|-------------|----------|
| Nikic Milan | 407      |
| Novak Ana   | 477, 487 |

**O**

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Obradovic Valentina | 93, 225, 295, 379 |
| Odak Petra          | 295               |
| Oroz Mirjana        | 285               |
| Ozura Marko         | 303               |

**P**

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Panic Danijela                | 309 |
| Pekanov Starcevic<br>Dubravka | 309 |
| Pesic Anđela                  | 243 |
| Pisker Barbara                | 327 |
| Pismis Vjekoslav              | 131 |
| Pokupec Ivan                  | 39  |
| Pupavac Drago                 | 317 |
| Puskadija Zlatko              | 187 |

**R**

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Radisic Bojan          | 463      |
| Radman-Funarić Mirjana | 327      |
| Radonic Tomislav       | 337      |
| Resetar Matea          | 343, 417 |
| Rudan Elena            | 355, 443 |

**S**

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Samardzija Luka        | 365               |
| Sercer Mario           | 371               |
| Simunic Nikola         | 115               |
| Skegro Marko           | 79                |
| Skrabal Svetlana       | 93, 225, 295, 379 |
| Snajder Ivica          | 337               |
| Sogolj Vanesa          | 355               |
| Soldo Tomislav         | 251, 275, 389     |
| Solomun Davor          | 397               |
| Sostar Marko           | 407               |
| Stavlic Igor           | 417               |
| Stavlic Katarina       | 343, 417          |
| Stefanic Edita         | 177               |
| Stipanovic Branka      | 427, 435          |
| Stipanovic Christian   | 443               |
| Stjepanovic Slobodanka | 23                |
| Stojanovic Slobodan    | 453               |
| Stojisic Vjekoslav     | 365               |
| Stokic Dajana          | 93                |
| Sulc Domagoj           | 463               |

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Svitlica Brankica | 251, 389, 469 |
| Svrznjak Kristina | 161           |

**T**

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Troha Ferdinand   | 79       |
| Tulicic Mirjana   | 469      |
| Turkovic Visoslav | 59       |
| Tusek Boris       | 477, 487 |

**U**

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Ursic Daliborka | 497 |
|-----------------|-----|

**V**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Vincek Ivan            | 149 |
| Vitez Pandzic Marijeta | 505 |
| Vretenar Cobovic Maja  | 31  |
| Vulic Vesna            | 515 |

**Z**

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Zrinscak Stanko | 469 |
|-----------------|-----|



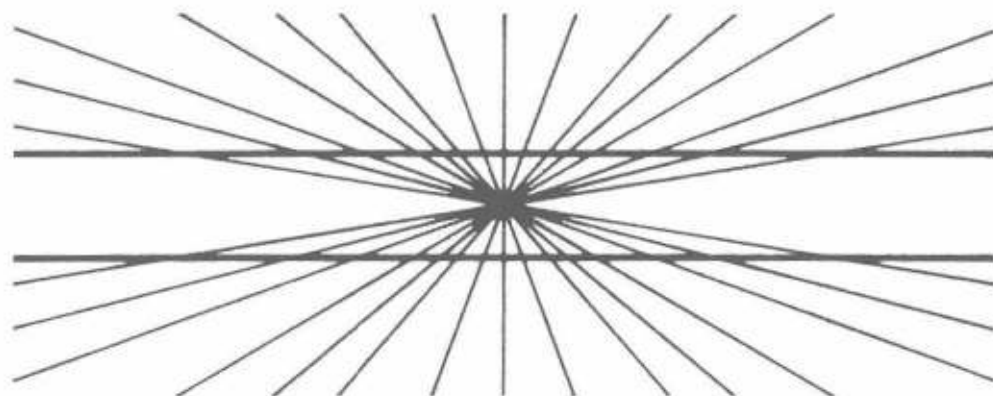
Photo 061. Vodorige / Gargoyle

# PHOTO INDEX

| Page | <b>Photo by Mesic, Josip</b>  |
|------|---|
| x    | Photo 001. Alpe - Dunav - Jadran / Alps - Danube - Adriatic   |
| 8    | Photo 002. Rode / Stork   |
| 14   | Photo 003. Jagode / Strawberries  |
| 22   | Photo 004. Fiš / Fish soup  |
| 30   | Photo 005. Profesor / Professor   |
| 38   | Photo 006. Srce / Heart   |
| 48   | Photo 007. Lješnjaci / Nuts   |
| 58   | Photo 008. Veza / Connection  |
| 68   | Photo 009. Otvorenje 5. konferencije Vallis Aurea / Opening ceremony of the 5th Vallis Aurea Conference |
| 78   | Photo 010. Trg Svetog Trojstva u Požegi / St. Trinity Square in Požega                                  |
| 84   | Photo 011. Dvije 6 / Two of 6   |
| 92   | Photo 012. Rezidba jabuka / Apple pruning   |
| 102  | Photo 013. Monografija Lijeska - prof.dr.sc. Ivo Miljković / Book of Nuts                               |
| 114  | Photo 014. Vršak / Apex   |
| 122  | Photo 015. Fra Luka / Monk Luka   |
| 130  | Photo 016. Svatovi / wedding  |
| 136  | Photo 017. Vrenje / Fermentation  |
| 148  | Photo 018. Kamenolom u Velikoj / Quarry in Velika   |
| 160  | Photo 019. Luk / Onion  |
| 168  | Photo 020. Vinokap u Kaptolu i Vlado Krauthaker / Vinokap in Kaptol and Vlado Krauthaker                |
| 176  | Photo 021. Avion / Plane  |
| 186  | Photo 022. Sijanje sjemenki / Sowing seeds  |
| 192  | Photo 023. Bandera / Lamppost   |
| 202  | Photo 024. Gradski ljudi / City people  |
| 214  | Photo 025. Pjesma - Vlado Bauer / Song - Vlado Bauer  |
| 224  | Photo 026. Pogled s Veleučilišta / View from the Polytechnic  |
| 234  | Photo 027. Ginko u Požegi / Ginko in Požega   |
| 242  | Photo 028. Štap / Stick   |
| 250  | Photo 029. Cigareta / Cigarette   |
| 256  | Photo 030. Srce na putu / Heart on the road   |
| 264  | Photo 031. Sokolovac / Sokolovac  |
| 274  | Photo 032. Podrum Veleučilišta u Požegi / Cellar of the Polytechnic in Požega                           |
| 284  | Photo 033. Priznanje / Recognition  |
| 294  | Photo 034. Obrana završnog rada / Final work  |
| 302  | Photo 035. I. Pjenušac Veleučilišta u Požegi / I. Sparkling wine from the Polytechnic in Požega         |
| 308  | Photo 036. Erasmus+ K107 u Požegi / Erasmus + K107 in Požega  |
| 316  | Photo 037. Badnjak i bor / Christmas Eve and pine   |



|     |            |   |
|-----|------------|---|
| 326 | Photo 038. | Zračna luka u Zagrebu - dr.Franjo Tuđman / Zagreb Airport - dr. Franjo Tuđman |
| 336 | Photo 039. | Mali jahač / Little rider   |
| 342 | Photo 040. | Kukac / Insect  |
| 354 | Photo 041. | Andeli / Angels   |
| 364 | Photo 042. | Krivi fokus / Wrong focus   |
| 370 | Photo 043. | Srednji Lipovac / Srednji Lipovac   |
| 378 | Photo 044. | Bake u Srednjem Lipovcu / Grannies in Srednji Lipovac                         |
| 388 | Photo 045. | Puž / Snail   |
| 396 | Photo 046. | Insektarij / Insectarium  |
| 406 | Photo 047. | Željeznička stanica u Novoj Kapeli / Railway Station in Nova Kapela           |
| 416 | Photo 048. | Qvevri vino / Qvevri wine   |
| 426 | Photo 049. | Jabuka / Apple pruning  |
| 434 | Photo 050. | Duga / Rainbow  |
| 442 | Photo 051. | Zec / Rabbit  |
| 452 | Photo 052. | Policaјka i njen konj / The policeman and her horse                           |
| 462 | Photo 053. | Muhe / flies  |
| 468 | Photo 054. | Ulaz u Požegu - kod zatvora / Entry to Požega - at Prison                     |
| 476 | Photo 055. | Gljiva / Mushroom   |
| 486 | Photo 056. | Etiketiranje Šampanјaca / Labeling champagne                                  |
| 496 | Photo 057. | Šetnja / Walk   |
| 504 | Photo 058. | Zagreb / Zagreb   |
| 514 | Photo 059. | Podrumar / Cellarer   |
| 524 | Photo 060. | Punda mlade dame i zvonici / A young lady and the bell tower                  |
| 528 | Photo 061. | Vodorige / Gargoyle   |
| 532 | Photo 062. | Simbol plodnosti iz davnina / A symbol of fertility from ancient times        |



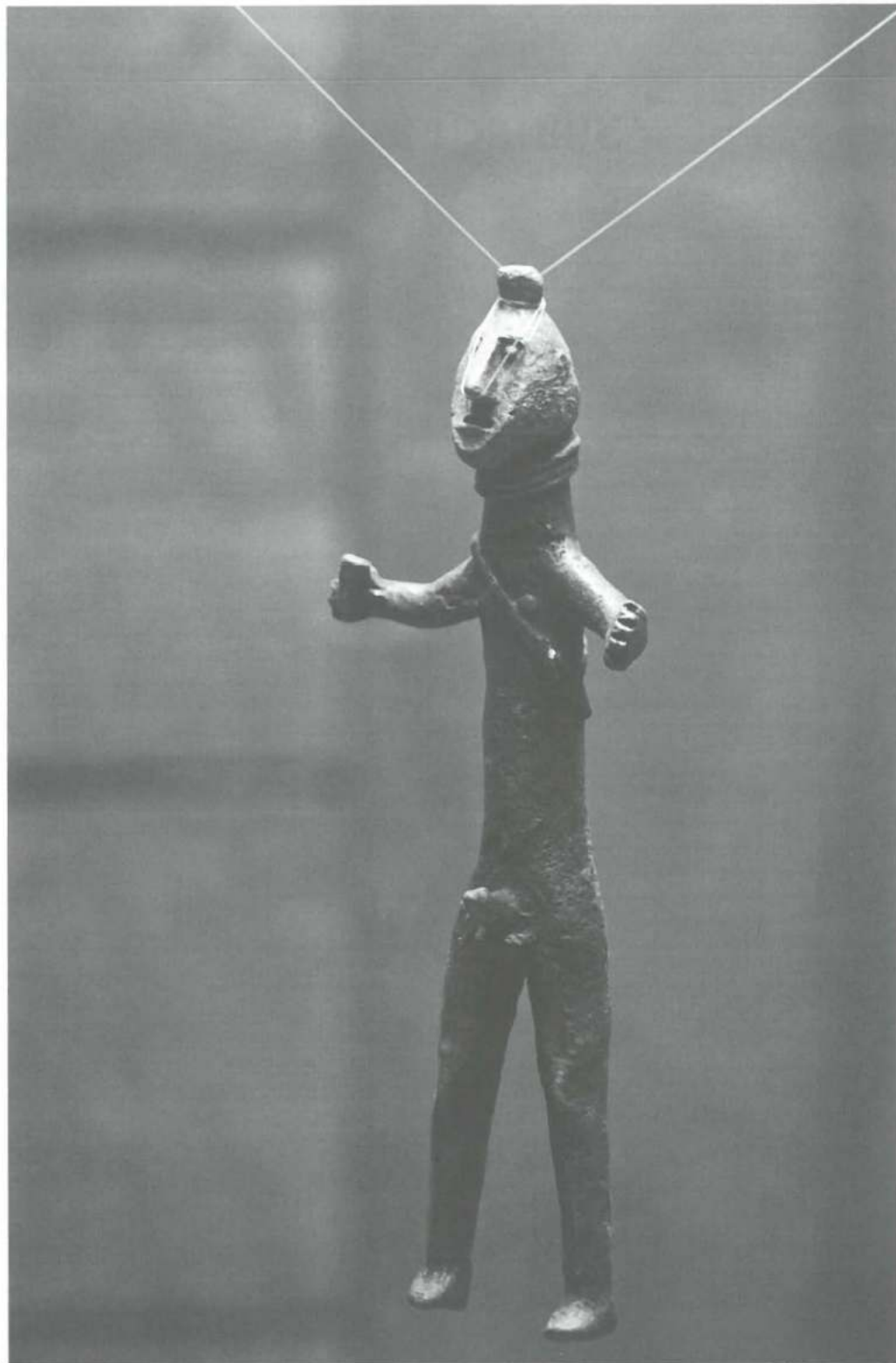


Photo 062. Simbol plodnosti iz davnina / A symbol of fertility from ancient times

# SUBJECT INDEX

## A

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| accounting               | 235 |
| accounting policies      | 309 |
| administrative procedure | 505 |
| Administrative study     | 265 |
| agricultural production  | 427 |
| Agrobacterium vitis      | 469 |
| air                      | 225 |
| aluminum alloy           | 115 |
| annual shoot             | 389 |
| antioxidant activity     | 295 |
| antioxidants             | 93  |
| assets                   | 39  |
| association of farmers   | 427 |
| athletes                 | 85  |
| audit                    | 39  |

## B

|  |     |
|--|-----|
| Bacterial cancer                         | 469 |
| bee infestation                          | 187 |
| biological waste water treatment process | 285 |
| brood infestation                        | 187 |
| budding                                  | 389 |
| budget                                   | 39  |
| business                                 | 137 |
| business analysis                        | 453 |
| Business Process Reengineering           | 131 |
| business result                          | 309 |

## C

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| chocolate                        | 379      |
| combustion chamber               | 371      |
| companies                        | 31       |
| computer networks                | 463      |
| control                          | 31       |
| control environment              | 477, 497 |
| conventional production          | 435      |
| CorrelationAnalysis              | 327      |
| crackers                         | 1        |
| Croatia                          | 49       |
| Croatian language                | 337      |
| Croatian law                     | 15       |
| cross-cultural communication     | 515      |
| cultural and creative industries | 443      |

|         |    |
|---------|----|
| culture | 69 |
|---------|----|

## D

|                        |         |
|------------------------|---------|
| depreciation           | 49, 309 |
| descriptive statistics | 23      |
| development            | 69, 169 |
| Development index      | 407     |
| discrimination         | 15      |
| distribution           | 9       |
| dry machining          | 115     |
| drying                 | 79      |

## E

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| economic parameters    | 435                |
| ecotourism             | 161                |
| e-marketing            | 9                  |
| emotional contagion    | 123                |
| emotional intelligence | 123                |
| employees              | 317                |
| entrepreneurship       | 343, 355, 417, 443 |
| EU funds               | 59, 407            |
| European Funds         | 343                |

## F

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| fat bloom                    | 379      |
| financial performance        | 203      |
| financial ratios             | 453      |
| financial reporting          | 477, 497 |
| financial statements         | 49, 453  |
| findings and recommendations | 39       |
| forestry                     | 303      |
| functionality                | 463      |

## G

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| GAP Analysis                         | 193 |
| GDP percapita                        | 327 |
| GDPR                                 | 235 |
| general benefits of forest functions | 303 |
| General Data Protection Regulation   | 193 |
| GNI percapita                        | 327 |

|                |     |
|----------------|-----|
| grammar school | 337 |
| grate duty     | 371 |
| Gray Istria    | 177 |

## H

|                     |     |
|---------------------|-----|
| HDI                 | 327 |
| health preservation | 85  |
| hydration           | 85  |

## I

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| illegally built building   | 505 |
| immortelle                 | 427 |
| independent heating system | 103 |
| indigenous product         | 275 |
| innovation                 | 169 |
| intangible asset           | 23  |
| intangibles                | 257 |
| intellectual capital       | 257 |
| interdependence            | 243 |
| internal audit             | 487 |
| internal audit activities  | 487 |
| Interstock                 | 389 |
| irregularities             | 39  |
| ISO quality                | 149 |

## K

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Koprivnica-Križevci County | 161 |
| Kutjevo vineyard           | 251 |

## L

|                 |     |
|-----------------|-----|
| language skills | 515 |
| leadership      | 123 |
| learning        | 317 |
| library         | 235 |
| liquidator      | 31  |

## M

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| macroeconomic environment | 417 |
| maintenance               | 463 |

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| market                   | 225, 365 |
| marketing                | 365      |
| market-to-book ratio     | 257      |
| methods                  | 137      |
| methods of depreciation  | 309      |
| microbiological analysis | 225      |
| mycorrhizae              | 251      |

## N

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| natural daily mite fall    | 187 |
| new public management      | 215 |
| non-financial corporations | 203 |

## O

|                        |     |
|------------------------|-----|
| oil oxidation          | 93  |
| olive oil              | 435 |
| orange                 | 1   |
| organic production     | 435 |
| organization           | 317 |
| organizational culture | 243 |
| outsourcing            | 487 |

## P

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| personal data                        | 235 |
| pharmaceutical industry              | 23  |
| Pinot noir                           | 251 |
| polyphenols                          | 295 |
| polytechnic                          | 265 |
| Požega                               | 337 |
| practice of Croatian courts          | 15  |
| primary school                       | 463 |
| Primorje-Gorski Kotar County         | 443 |
| principles                           | 39  |
| Privacy impact assessment            | 193 |
| private security market              | 397 |
| problems                             | 103 |
| procedure of validation              | 505 |
| promotion                            | 365 |
| proper nutrition                     | 85  |
| properties                           | 39  |
| protection                           | 463 |
| public administration                | 215 |
| public and private safety structures | 397 |
| public policies                      | 69  |

|               |     |
|---------------|-----|
| public sector | 215 |
| pumpkin       | 79  |

## R

|  |          |
|--|----------|
| recession period                           | 203      |
| Red Istria                                 | 177      |
| reengineering                              | 137      |
| reforms                                    | 215      |
| Region of Slavonia and Baranja             | 343      |
| Registration (identification of taxpayers) | 131      |
| reliable financial reporting               | 477, 497 |
| renewable energy sources                   | 103, 371 |
| research                                   | 137, 169 |
| reservation systems                        | 9        |
| Rijeka                                     | 355      |
| Risk Management                            | 131      |
| Roma population                            | 161      |
| rural development                          | 59       |
| Rural Development Programme                | 59       |

## S

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| sale as business process       | 149 |
| sale as function               | 149 |
| secondary school               | 463 |
| sensory properties             | 79  |
| sesame                         | 1   |
| Slavonia and Baranja region    | 417 |
| Slavonian ham                  | 275 |
| sport                          | 15  |
| strategy                       | 243 |
| students                       | 265 |
| sulfur and copper preparations | 469 |

## T

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| tax incentives          | 169         |
| tax regulations         | 49          |
| tea                     | 295         |
| TEKNA TK 446/2          | 115         |
| texture                 | 79          |
| theatres                | 355         |
| tourism                 | 9, 355, 443 |
| tradition of production | 275         |
| troubleshooting         | 463         |

## U

|   |     |
|---|-----|
| units of local and regional self-government | 407 |
|---|-----|

## V

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| vacuum                     | 79       |
| valorisation of ecosystems | 303      |
| value chain                | 355      |
| Varroa destructor          | 187      |
| vegetable fat              | 379      |
| vegetable oil              | 93       |
| videoconferencing          | 515      |
| vine                       | 251, 469 |
| vineyard                   | 177      |
| Vitis vinifera L.          | 251      |

## W

|                   |     |
|-------------------|-----|
| waste water       | 285 |
| Weed flora        | 177 |
| Wine              | 365 |
| wood biomass      | 371 |
| working behaviour | 317 |

## Z

|          |     |
|----------|-----|
| Zweigelt | 469 |
|----------|-----|