

POKROVITELJI / SUPPORTERS:



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA
I ENERGETSKU UČINKOVITOST



**Zajedno
čuvamo okoliš**
Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti
Ministarstvo zaštite okoliša i energije



Osječko-baranjska županija



PBZ je član grupe INTESA SANPAOLO



ISSN 1849-8264



**KOPAČKI
RIT**
Nacionalni park



Fakultet agrobiotehničkih
znanosti Osijek



Fakultet
za odgojne
i obrazovne znanosti



**PARKOVI
HRVATSKE**



**ODJEL ZA
BIOLOGIJU**

DANUBE PARKS
network of protected areas



E.E.A.



AGENCIJA
ZA UPRAVLJANJE
ZAŠTITU OKOLIŠA
I PRIRODNIH
VRIJEDNOSTI
REPUBLIKE
HRVATSKE

7. SIMPOZIJ S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM
7th SYMPOSIUM WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

KOPAČKI RIT

JUČER, DANAS, SUTRA 2018.

KOPAČKI RIT

PAST, PRESENT, FUTURE 2018

ZBORNIK SAŽETAKA
BOOK OF ABSTRACTS

Tikveš, 27. i 28. rujna 2018.
Tikveš, September 27 - 28, 2018

ZBORNİK SAŽETAKA
7. SIMPOZIJA S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM
BOOK OF ABSTRACTS
7TH SYMPOSIUM WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

KOPAČKI RIT
JUČER, DANAS, SUTRA
2018.

KOPAČKI RIT:
PAST, PRESENT, FUTURE
2018

Tikveš, 27.-28. rujna 2018.
Tikveš, September 27-28, 2018

KOPAČKI RIT: JUČER, DANAS, SUTRA 2018.
KOPAČKI RIT: PAST, PRESENT, FUTURE 2018

Organizatori / Organizers:

Javna ustanova „Park prirode Kopački rit“ / Public Institution „Kopački Rit Nature Park“
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek / Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti / Faculty of Education in Osijek
Odjel za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku / Department of Biology of the Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
DANUBEPARKS – Mreža zaštićenih područja na rijeci Dunav / DANUBEPARKS – the Danube River Network of Protected Areas
B.EN.A. – Balkanska udruga za okoliš / B.EN.A. - Balkan Environmental Association
Javna Ustanova Agencija za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Osječko – baranjske županije / Public Institution Agency for managing of Protected Natural Values in Osijek-Baranja County

Izdavač / Publisher:

Javna ustanova „Park prirode Kopački rit“, Mali Sakadaš 1, 31327 Kopačevo, Bilje / Public Institution „Kopački Rit Nature Park“, Mali Sakadaš 1, 31327 Kopačevo, Bilje

Uredništvo / Editorial board:

izv. prof. dr. sc. Siniša Ozimec / associate professor Siniša Ozimec, PhD
prof. dr. sc. Irella Bogut / full professor Irella Bogut, PhD
Vlatko Rožac, prof. / Vlatko Rožac, mag. biol. and chem.
doc. dr. sc. Filip Stević / assistant professor Filip Stević, PhD
mr. sc. Željko Popović, prof. v. šk. / Željko Popović College Prof. M.Sc.
Boris Bolšec, prof./ Boris Bolšec, mag.
Adrijana Baković, mag. biol. / Adrijana Baković, mag. biol.
Marija Vereš, mag. biol. / Marija Vereš, mag. biol.

Znanstveni odbor / Abstract review board:

izv. prof. dr. sc. Siniša Ozimec / associate professor Siniša Ozimec, PhD
prof. dr. sc. Irella Bogut / full professor Irella Bogut, PhD
doc. dr. sc. Filip Stević / assistant professor Filip Stević, PhD
doc. dr. sc. Vlatka Gvozdić / assistant professor Vlatka Gvozdić, PhD
izv. prof. dr. sc. Mirna Habuda-Stanić / associate professor Mirna Habuda-Stanić, PhD
mr. sc. Željko Popović, prof. v. šk. / Željko Popović College Prof. M.Sc.
doc. dr. sc. Elvira Kovač Andrić / assistant professor Elvira Kovač Andrić, PhD
Igor Miklavčić, predavač / Igor Miklavčić, lecturer
doc. dr. sc. Dubravka Čerba / assistant professor Dubravka Čerba, PhD
doc. dr. sc. Dinko Jelkić / assistant professor Dinko Jelkić, PhD

Organizacijski odbor / Organisational committee:

dr. sc. Tomislav Bogdanović prof. biol i kem. / Tomislav Bogdanović, PhD
prof. dr. sc. Damir Matanović / full professor Damir Matanović, PhD
prof. dr. sc. Krunoslav Zmaić / full professor Krunoslav Zmaić, PhD
dr. sc. Mariana Golumbeanu (Rumunjska) / Mariana Golumbeanu, PhD (Romania)
doc. dr. sc. Ljiljana Krstin / assistant professor Ljiljana Krstin, PhD
Davor Mikulić, dipl. ing. / Davor Mikulić, M. Eng.
Georg Frank, mag. (Austrija) / Georg Frank, mag. (Austria)
Vlatko Rožac, prof. biol. i kem. / Vlatko Rožac, mag. biol. and chem.

Lektori / Language editors:

dr. sc. Igor Marko Gligorić / Igor Marko Gligorić, PhD
Una Šijan, prof/ Una Šijan, mag.

Pokrovitelji/Sponsors:

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost / Environmental Protection and Energy Efficiency Fund,
Osječko-baranjska županija / Osijek-Baranja County,
Privredna banka Zagreb d.d.
Alfa d.d.

Fotografija na naslovnici / Cover page photo:

Domagoj Topić

Grafička priprema i tisak / Printed by:

Foto art d.o.o.

Naklada / Printing run:

400 primjeraka / copies
ISSN 1849-8264

PREDGOVOR

Zadovoljstvo nam je pozdraviti sve vas, sudionike 7. Simpozija s međunarodnim sudjelovanjem *Kopački rit jučer, danas, sutra 2018*. Svima želimo srdačnu dobrodošlicu i ugodan boravak u Parku prirode *Kopački rit* i Osječko-baranjskoj županiji.

7. Simpozij s međunarodnim sudjelovanjem *Kopački rit jučer, danas, sutra 2018*, organizirali su Javna ustanova Park prirode *Kopački rit*, Javna ustanova Agencija za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Osječko-baranjske županije, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za biologiju, sastavnice Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Međunarodnu potporu organizaciji simpozija dali su međunarodna udruga zaštićenih područja uz rijeku Dunav (*DANUBEPARKS*) i međunarodna znanstvena udruga Balkan Environmental Association (*B.EN.A.*).

Tijekom dvodnevog trajanja simpozija, 27. i 28. rujna 2018., održat će se 42 izlaganja, 19 usmenih i 23 posterska. Statistika pokazuje da je na simpoziju, koji je započeo 2012. godine, do danas održano ukupno 195 izlaganja. To potvrđuje postojanje stalnog interesa znanstvene i stručne zajednice, javnih ustanova koje djeluju u zaštiti prirode, okoliša i zdravlju, stručnih udruga i saveza, kao i šire javnosti, za sudjelovanjem i predstavljanjem postignuća provedenih istraživanja i projektnih aktivnosti.

Iako je simpozij prema naslovu tematski usmjeren na bioraznolikost, ekologiju i stanje okoliša u Parku prirode *Kopački rit*, promiče se i multidisciplinarni pristup u obradi tema iz obrazovanja, povijesti, jezikoslovlja, turizma i održivog razvoja. Zadovoljni smo što se svake godine radu simpozija pridružuju znanstvenici i stručnjaci iz inozemstva.

Najljepše zahvaljujemo vjernim pokroviteljima simpozija: Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Privrednoj banci Zagreb d. d., Osječko-baranjskoj županiji i izdavačkoj kući Alfa d. d. Zagreb, koji su prepoznali značenje simpozija za društvenu zajednicu.

Uz uspješni prikaz obradenih tema, svim sudionicima, a osobito onima koji po prvi put posjećuju Park prirode *Kopački rit*, želimo ugodni boravak i puno lijepih dojmova.

U ime Znanstvenog i Organizacijskog odbora

izv. prof. dr. sc. Siniša Ozimec

Uredništvo zbornika izjavljuje da su za sadržaj i stavove koji su iznijeti u objavljenim sažecima odgovorni autori.

FOREWORD

It is a great pleasure to welcome you all, participants of the 7th Symposium with international participation *Kopački Rit: Past, Present, Future 2018*. We wish everyone a warm welcome and a pleasant stay in Nature Park *Kopački Rit*, and also in Osijek-Baranja County.

The seventh Symposium with international participation *Kopački Rit: Past, Present, Future 2018* was organized by: Public institution "Nature Park *Kopački Rit*", Public Institution Agency for Management of Protected Natural Values in Osijek-Baranja County, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Faculty of Education, and the Department of Biology, which are parts of the Josip Juraj Strossmayer University of Osijek. Two international associations: the Danube River Network of Protected Areas (*DANUBEPARKS*) and Balkan Environmental Association (*B.EN.A.*) assisted the international support to the organization of the symposium.

During the two-day symposium, on 27 and 28 September 2018, 42 presentations will be held including 19 oral and 23 poster presentations. Statistically speaking, a total of 195 presentations have been held so far at the symposium, which began in 2012. This confirms the existence of a permanent interest of the scientific and professional community, public institutions acting in the nature, environment and health care sector, professional associations and federations, as well as the wide public, for participation and presentation of the achievements of researches and project activities.

Although the symposium is, according to its title, focused on biodiversity, ecology and the environmental status in Nature Park *Kopački rit*, it also promotes a multidisciplinary approach to the topics of education, history, linguistics, tourism and sustainable development. We are very pleased that various scientists and experts from abroad join the symposium every year.

We are grateful to the faithful sponsors of the symposium: The Environmental Protection and Energy Efficiency Fund, Privredna Banka Zagreb d.d., Osijek-Baranja County and the publishing house Alfa d.d. Zagreb, who all recognized the significance of the symposium for the social community.

Along with a successful presentation of the topics discussed, we wish all participants, especially those who will visit Nature Park *Kopački Rit* for the first time, a pleasant stay and plenty of beautiful experiences.

On behalf of the Scientific and Organizational Committee

Assoc. prof. Siniša Ozimec, PhD

Editorial Board of the Book of Abstracts declare that authors are responsible for the content and opinions expressed in the published abstracts.

ANA AMIĆ, ANTONIJA KEZERLE Spojevi dušika u vodi – izvori, procesi, utjecaj na zdravlje i okoliš <i>Nitrogen Compounds in Water – Sources, Processes, Impact on Health and Environment</i>	10	RANKO GANTNER, SNJEŽANA TOLIĆ, IVAN ZIRDUM Procjena utjecaja sirovojelstva na strukturu biljne proizvodnje, kvalitetu okoliša i pokazatelje blagostanja naroda <i>The Estimation of the Raw Food Diet Effects on the Structure of Plant Production, Environment Quality and People Welfare</i>	34
ANA AMIĆ, ANTONIJA KEZERLE, VLATKO ROŽAC Suvremene metode remedijacije onečišćenog tla i vode <i>Contemporary Remediation Methods of Purification of Polluted Soil and Water</i>	12	HRVOJE GLAVAŠ, MILAN IVANOVIĆ Bioplinska postrojenja u Baranji <i>Biogas Plants in Baranja</i>	36
ANA AMIĆ, ANTONIJA KEZERLE, VLATKO ROŽAC Tradescantia test za procjenu genotoksičnosti atmosferskih polutanata <i>Tradescantia Test for the Assessment of Genotoxicity of the Atmospheric Pollutants</i>	14	VLATKA GVOZDIĆ, DINKO PUNTARIĆ, DOMAGOJ VIDOSAVLJEVIĆ, MARINA VIDOSAVLJEVIĆ, ADA PUNTARIĆ, ANA PETROVIĆ, MIROSLAV VENUS, LIDIJA BIJELIĆ Elementi rijetkih zemalja u tlima istočne Hrvatske <i>Rare Earth Elements in the Soil of Eastern Croatia</i>	38
MARIJA BABLI, IRELLA BOGUT, ŽELJKO POPOVIĆ, ANA POPOVIĆ Izvanučionička nastava u šumskim staništima <i>Outdoor Classes in Forest Habitats</i>	16	MIRNA HABUDA-STANIĆ, ADAM LILLICRAP, SAMANTHA ESLAVA MARTINS Stresori močvarnih područja <i>Wetland's Stressors</i>	40
NIKOLINA BEK, TANJA ŽUNA PFEIFFER, DUBRAVKA ŠPOLJARIĆ MARONIĆ, FILIP STEVIĆ, ANTONIJA KEZERLE Raznolikost mikrofitnih zajednica u sedimentu Dunava i Sakadaškog jezera <i>The Diversity of Sediment-Associated Microphytes in the Danube River and Lake Sakadaš</i>	18	MIRNA HABUDA-STANIĆ, BLANCA MAGDALENA GONZALEZ SILVA, SVEINUNG SÆGROV, STEIN W. ØSTERHUS, MARIO ŠILJEG, MARIJA NUJIĆ Inovativne tehnologije za obradu otpadnih voda - rješenje za očuvanje močvarnih staništa <i>An Innovative Wastewater Treatment Technologies – Solution for Wetland Preservation</i>	42
TOMISLAV BOGDANOVIĆ, VLATKO ROŽAC, BORIS BOLŠEC, ADRIJANA BAKOVIĆ, MARIJA VEREŠ, SONJA KUČERA, INGRID GUTERT, IVANČICA JURČEVIĆ AGIĆ, DORJA BUČEVIĆ Biološka raznolikost vretenca (Odonata) i očuvanje ugroženih vrsta u Dunavskom kopnenom dijelu Kopačkog rita <i>Biodiversity of Dragonflies (Odonata) and the Conservation of Endangered Species in Danube Wetland of Kopački rit, Croatia</i>	20	VESNA HRVOJEVIĆ, RUŽICA MARUŠIĆ, MIRJANA HERCEG ŠIMUNOVIĆ, MIRNA KOVAČEVIĆ, IVANČICA JURČEVIĆ AGIĆ Projekt Prezentacijsko edukacijski centar „Tikveš“ <i>Project: Presentation and Education Center “Tikveš”</i>	44
IRELLA BOGUT, ŽELJKO POPOVIĆ, VESNICA MLINAREVIĆ, IVICA KELAM Šumska škola u Tikvešu, Park prirode Kopački rit <i>Forest School in Tikveš, Nature Park Kopački Rit</i>	22	VESNA HRVOJEVIĆ, DRAŽEN PAŠULD, RUŽICA MARUŠIĆ, SLAVICA PAUNOVIĆ, IVANA JAKOBI Projekt izgradnje turističkog pristaništa Sakadaš u Parku prirode Kopački rit <i>The Project of the Construction of the Tourist dock Sakadaš in Nature Park Kopački rit</i>	46
IVAN DAMJANOVIĆ Prilog poznavanju faune gmazova Osječko-baranjske županije <i>The Contribution to the Knowledge of the Reptile Fauna of Osijek-Baranja County</i>	24	MILAN IVANOVIĆ, FRANJO AMBROŠ Pustare u Baranji (3) – pustara Podunavlje <i>Pustara settlements in Baranja (3) – the Podunavlje Pustara</i>	48
MARKO DOBOŠ pozitivne antropogene intervencije na Papuku <i>Positive Anthropogenic Interventions on Papuk</i>	26	MILAN IVANOVIĆ Pustare u Baranji (4) – pustara Zlatna Greda <i>Pustara settlements in Baranja (4) – Pustara Zlatna Greda</i>	50
IMRE DOMBI, TIBOR PARRAG Prvi koraci u istraživanju faune šišmiša u Parku prirode Kopački rit <i>The First Steps to Research of Bat Fauna of Nature Park Kopački rit</i>	28	DINKO JELKIĆ, ANDELKO OPAČAK, SINIŠA OZIMEC, RAS LUŽAIĆ, VLATKO ROŽAC Rasprostranjenost ponto-kaspijskih glavoča u Kopačkom ritu <i>The Distribution of the Ponto-Caspian Goby in Kopački rit</i>	52
GEORG FRANK DANUBE FREE SKY - DANUBE PARKS inicijativa za suzbijanje smrtnosti ptica na električnim vodovima duž Dunava <i>DANUBE FREE SKY – a DANUBEPARKS Initiative to Counteract Bird Mortality on Electric Power Lines Along the River Danube</i>	30	MARTINA JURJEVIĆ VARGA, MARINA POPIJAČ Vrednovanje zdravstvene funkcije usluga ekosustava i izrada metodologije plaćanja za istu (PES) <i>The Evaluating the Health Function of the Ecosystem Service and Developing a Payment Methodology for the same (PES)</i>	54
ANITA GALIR BALKIĆ, IVANČICA TERNJEJ, NATAŠA KATANIĆ Sekundarna produkcija zooplanktona unutar hidrološki dinamičnih staništa <i>The Secondary Production of Zooplankton in a Hydrologically Dynamic Environment</i>	32		

ANTONIJA KEZERLE, ANA AMIĆ Analiza sadržaja nutrijenata u površinskim vodama rijeke Mure <i>The Analysis of Concentration of Nutrients in the Mura River Surface Waters</i>	56	ANA POPOVIĆ, IRELLA BOGUT, ŽELJKO POPOVIĆ Glazbene aktivnosti povodom obilježavanja eko datuma u osnovnoj školi <i>Musical Activities in Celebrating of Eco Days in an Elementary School</i>	78
MARIJANA LUKAČEVIĆ Srednjovjekovni grad Ružica – jučer, danas, sutra <i>The Medieval Fortress Ružica grad – Past, Present, Future</i>	58	DRAGAN PRLIĆ Početna istraživanja flore briofita u Parku prirode Kopački rit <i>The Initial Research of the Bryophyte Flora in Nature Park Kopački rit</i>	80
BRUNISLAV MATASOVIĆ, ELVIRA KOVAČ-ANDRIĆ Analiza koncentracija lebdećih čestica, ozona i benzena u Kopačkom ritu u razdoblju 2012.-2017. <i>The Analysis of the Concentration of Particulate Matter, Ozone and Benzene in Kopački rit in the Period 2012 – 2017</i>	60	VLATKO ROŽAC, SONJA KUČERA, TOMISLAV BOGDANOVIĆ, BORIS BOLŠEC, ADRIJANA BAKOVIĆ, MARIJA VEREŠ, INGRID GUTERT, DORJA BUČEVIĆ Monitoring leptira kiseličinog vatrenog plavca (<i>Lycena dispar</i> Haworth, 1802) kao bionidikatora stanja vlažnih livada u Parku prirode Kopački rit <i>Monitoring of the Butterfly Large Copper (<i>Lycena dispar</i> Haworth, 1802) as the Bio-indicator of Wet Meadows in Nature Park Kopački rit</i>	82
VANJA MILJKOVIĆ, LUKA BABIĆ, BOŠKO PRIBIČEVIĆ, ALMIN ĐAPO Hidrografska izmjera kao osnova za utvrđivanje retencijskog kapaciteta i nultog stanja voda i o vodama ovisnih ekosustava poplavnog područja Parka prirode Kopački rit <i>The Hydrographic Survey as a Basis for Determining the Retention Capacity and Existing State of Water, and Water-dependent Ecosystems in the Floodplain area of Nature Park "Kopački rit"</i>	62	TEO SAMARŽIJA Toponimija Baranje u svjetlu novih promišljanja <i>The Toponyms of Baranja in Light of new Reflections</i>	84
MARKO MOSLAVAC, MARTINA VARGA, JANJA HORVATIĆ Utjecaj izoproturona na malu vodenu leću u kontinuiranom i pulsnom izlaganju <i>The Effects of Isoproturon on the Common Duckweed in Continuous and Pulsed Exposures</i>	64	ZDENKO SAMARŽIJA Hidrološki zahvati Rimljana na baranjskoj Karašici <i>Hydrological Interventions of the Romans on the Karašica River in Baranja</i>	86
DARKO MRKONJIĆ Tradicijske djelatnosti, turizam i zaštita okoliša Kopačkog rita kao kulturalne prakse <i>Traditional Knowledge, Tourism and Environment Protection of Kopački rit as a Cultural Practice</i>	66	MARIJA VEREŠ, VLATKO ROŽAC, ADRIJANA BAKOVIĆ, SONJA KUČERA, BORIS BOLŠEC, IVANČICA JURČEVIĆ AGIĆ, TOMISLAV BOGDANOVIĆ Preliminarni podaci monitoringa ornitofaune u Parku prirode Kopački rit u razdoblju od 2009. do 2017. <i>Preliminary Data of Monitoring of Ornithofauna in Nature Park Kopački rit in the Period from 2009 to 2017</i>	88
SASA NESTOROVIĆ, ALEKSANDAR SRBULOVIĆ Nacionalni park Đerdap - prirodna i kulturna baština <i>The Đerdap National Park - Natural and Cultural Heritage</i>	68	NERA VUIĆ, IVANA TURKOVIĆ ČAKALIĆ, IVANA VUKŠIĆ, DUBRAVKA ČERBA Endoparazitski oblici u babušcima (<i>Carassius gibelio</i>) Sakadaškog jezera <i>Endoparasitic Nematodes in the Prussian Carp (<i>Carassius gibelio</i>) from Lake Sakadaš</i>	90
ANDELKO OPAČAK, DINKO JELKIĆ, SINIŠA OZIMEC, RAS LUŽAIĆ, VLATKO ROŽAC Sastav i kondicija ihtiofaune divljih otoka Dunava <i>The Composition and Condition of the Ichthyofauna on "Wild islands" of the River Danube</i>	70	VALERIJA VUJČIĆ BOK, IGOR PALČIĆ, SMILJANA GORETA BAN Sadržaj polifenola, nitrata i antioksidacijska aktivnost metanolnih ekstrakata koprive <i>Polyphe-nols, Nitrate and Antioxidant Activity of Methanolic Extracts of the Nettle</i>	92
SINIŠA OZIMEC Znanstvena knjiga o raznolikosti makrofita Dunava, od izvora do ušća <i>Scientific Book on Macrophyte Diversity of the Danube River, from Source to Mouth</i>	72		
BRANKO PETRINEC, MARINA POJE SOVILJ, TOMISLAV MEŠTROVIĆ, DENIS STANIĆ, MARKO ŠOŠTARIĆ, VANJA RADOLIĆ, DINKO BABIĆ, IGOR MIKLAVČIĆ, KATARINA MARJANOVIĆ, ANA HEDI ¹³⁷Cs u mahovinama Kopačkog rita <i>¹³⁷Cs in Moss of Kopački Rit</i>	74		
MARINA POPIJAČ, TAJANA BAN ĆURIĆ, KRISTINA VUGREK PETLJAK, ANDREA KOSTELIĆ Ekoturizam srednje Europe: alati za zaštitu prirode <i>Central European Eco-Tourism: Tools for Nature Protection</i>	76		

Bioplinška postrojenja u Baranji

HRVOJE GLAVAŠ¹, MILAN IVANOVIĆ²

¹Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, Kneza Trpimira 2b, Osijek
²PANON – Institut za strateške studije, Vijenac Ivana Meštrovića 19, Osijek

(E-mail: panon.institut@gmail.com)

Sažetak

Većina zemalja članica EU u okviru je svojih energetskih planova za obnovljivu energiju razradila programe razvoja tržišta bioplina te potiče njegovu proizvodnju. Uvjeti za isplativo korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj postoje od 2007. godine. Prva bioplinška elektrana u Hrvatskoj izgrađena je i započela je s radom 2009. u PZ Osatina kod Ivankova (Vinkovci), snage 1 MWel. U sljedećih devet godina izgrađene su i puštene u rad još 32 bioplinške elektrane ukupne snage 36,734 MWel te još dvije elektrane, jedna na deponijski plin i jedna na plin iz obrade mulja otpadnih voda, ukupne snage 5,5 MWel. Od toga broja 21 elektrana izgrađena je u slavonsko-baranjskog regiji. Prema agenciji HROTE do kraja lipnja 2018. sklopljeni su ugovori o proizvodnji električne energije s 19 novih elektrana ukupne snage 18,785 MWel koje još nisu u funkciji. Cilj je ovog istraživanja ukazati na važnost izgradnje bioplinških postrojenja na području Baranje, dati pregled izgrađenih bioplinških elektrana te njihov mogući doprinos energetske tranziciji. Razmatra se i mogućnost korištenja bioplina u: a) centraliziranim toplinskim sustavima manjih naselja, b) kao pogonskog goriva za cestovna motorna vozila te c) priključak na plinsku mrežu distributera prirodnog plina. Na području Baranje izgrađene su dvije bioplinške elektrane koje su prema instaliranoj snazi najveće u Hrvatskoj (podaci u tablici).

Naziv objekta	kWel	God.	Općina
Bioplinško postrojenje MITROVAC	2.000	2013.	Kneževi Vinogradi
Bioplinško postrojenje POPOVAC	1.800	2015.	Popovac

Prema nizu napisa u tisku (od 2012.) najavljuje se izgradnja bioplinških elektrana u Jagodnjaku i Dardi, međutim tih elektrana nema ni u jednoj evidenciji sklopljenih ugovora i rješenja o energetske suglasnosti (HERA i HROTE). Isto tako treba ukazati na to da na području slavonsko-baranjske regije nema izgrađenih bioplinških postrojenja manje snage (od 100 do 500 kW) koje nisu u funkciji proizvodnje električne energije, već proizvode bioplin za lokalnu potrošnju. Izgradnja tih postrojenja značajno je jeftinija i jednostavnija za upravljanje. Zato je potrebna suradnja i udruživanje na lokalnoj razini radi unaprjeđenja energetske transformacije u Baranji, čiji se razvojni programi temelje na poljoprivredi i turizmu koji zahtijevaju čiste i obnovljive izvore energije.

Ključne riječi: Baranja, obnovljivi izvori energije, bioplin, cestovna vozila

Biogas Plants in Baranja

HRVOJE GLAVAŠ¹, MILAN IVANOVIĆ²

¹Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek, Kneza Trpimira 2b, Osijek, Croatia
²PANON – Think Tank for Strategic Studies, Vijenac Ivana Meštrovića 19, Osijek, Croatia

(E-mail: panon.institut@gmail.com)

Abstract

The most of the EU member states, within their energy renewable energy plans, developed biogas market development programs and encouraged its production. The conditions for cost-effective use of renewable energy sources and cogeneration in the Republic of Croatia existed since 2007. The first biogas power plant in Croatia was built and started operation in 2009 in PZ Osatina near Ivankovo (Vinkovci); power 1 MWel. In the next nine years, 32 other biogas plants totalling 36.734 MWel were built and two more power plants - one on landfill and one on sewage treatment plant - with total capacity of 5.5 MWel; of which 21 power plants were built in the Slavonia-Baranja region. According to HROTE agency, by the end of June 2018, a contract was signed for power generation with 19 new power plants (total power 18,785 MWel) which are not yet operational. The aim of this research is to point out the importance of constructing biogas plants in the area of Baranja, to give an overview of the built biogas plants and their possible contribution to energy transition. Also under consideration is the use of biogas in: a) centralized heating systems of smaller settlements, b) as propulsion fuels for road motor vehicles, and c) connection to the gas network of natural gas distributors. Two biogas power plants were built in Baranja area, which are the largest in Croatia, according to the installed power (data given in table).

Name of the object	kWel	Year	Municipality
Bioplant MITROVAC	2.000	2013.	Kneževi Vinogradi
Bioplant POPOVAC	1.800	2015.	Popovac

According to a series of press releases (since 2012), the construction of biogas plants in Jagodnjak and Darda has been announced; however, these plants have not yet been mentioned in any records of concluded contracts and decisions on energy consensus (HERA and HROTE). It should also be pointed out that in the Slavonia-Baranja region there are no developed biogas plants of less power (from 100 to 500 kW) that are not in the function of electricity generation, but already produce biogas for local consumption. Building these plants is significantly cheaper and easier to manage. Therefore, local cooperation and association is needed to advance the energy transformation in Baranja, whose development programs are based on agriculture and tourism that this requires clean and renewable energy sources.

Keywords: Baranja, renewable energy sources, biogas, road motor vehicles