

**22. MEĐUNARODNI  
ZNAŠTVENO STRUČNI  
SKUP**

**22. SCIENTIFIC MEETING**

**ORGANIZACIJA I  
TEHNOLOGIJA  
ODRŽAVANJA**

**ORGANISATION AND  
TECHNOLOGY OF  
MAINTENANCE**

**OTO '2013.**

**ZBORNİK RADOVA**

**PROCEEDINGS**



U organizaciji Društva održavatelja Osijek i HEP ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek

**HEP** - Operator distribucijskog sustava d.o.o.  
ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

Suorganizatori



GRAĐEVINSKI FAKULTET OSIJEK



**Osijek, 26. travnja 2013.**

**22. ZNANSTVENO STRUČNI SKUP  
ORGANIZACIJA  
I TEHNOLOGIJA  
ODRŽAVANJA**

**SCIENTIFIC MEETING  
ORGANISATION  
and TECHNOLOGY  
of MAINTENANCE**

**OTO '2013.**

**ZBORNİK RADOVA**

**PROCEEDINGS**

Pokrovitelj  
HEP ODS d.o.o. „Elektroslavonija“ Osijek

Osijek, 25.- 26. travnja, 2013.

Izdavači Published by	Društvo održavatelja Osijek Elektrotehnički fakultet Osijek HEP ODS d.o.o. „Elektroslavonija“ Osijek
Uredništvo Editorial board	Prof. dr. sc. Zlatko Lacković - glavni urednik Dr. sc. Milan Ivanović - tehnički urednik & redaktor Doc. dr. sc. Hrvoje Glavaš Igor Sušenka, dipl. ing. el.
Organizacijski odbor Organizing Committee	Danijel Ilić, dipl. oec, HEP ODS Elektroslavonija Osijek i DO Osijek - predsjednik Željko Azenić, dipl. inž. stroj. - DO Osijek Prof. dr. sc. Ivo Čala, dipl. inž. stroj. HDO i Fakultet strojarstva i brodogradnje Zagreb Viktor Klarić, dipl. inž. el. - HEP ODS Elektroslavonija Osijek i DO Osijek, Marinko Božić, dipl. inž. el. - HEP ODS Elektroslavonija Osijek i DO Osijek, Zdravko Šimić, inž. stroj - DO Osijek, Mr. sc. Zvonimir Koić, dipl. inž. stroj. - DO Osijek, Mr. sc. Pavo Mađarević, dipl. inž. stroj. - DO Osijek, Zvonimir Petrić, dipl. inž. stroj. - DO Osijek, Doc. dr. sc. Hrvoje Glavaš - DO Osijek Doc. dr. sc. Damir Blažević - DO Osijek Mato Vila, inž.el. - DO Osijek - DO Osijek, Antun Todorović, dipl. inž. el. - DO Osijek.
Znanstveno recenzentski odbor Scientific review committee	Prof. dr. sc. Marijan Karić - Ekonomski fakultet Osijek - predsjednik Prof. dr.sc. Živoslav Adamović -Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin Prof. dr. sc. Ismet Gušić - Rudarsko geološki građevinski fakultet, Tuzla Prof. dr. sc. Lajos Józsa, red.prof.,Pollack Mihály Faculty of Engineering, Pécs Prof. dr. sc. Zlatko Lacković - Građevinski fakultet, Osijek Prof. dr. sc. Tomislav Mrčela - Elektrotehnički fakultet, Osijek Prof. dr. sc. Srete Nikolovski - Elektrotehnički fakultet, Osijek Prof. dr. sc. Nedim Suljić - Rudarsko geološki građevinski fakultet, Tuzla Doc. dr. sc. Damir Blažević - Elektrotehnički fakultet, Osijek Doc. dr. sc. György Elmer, Pollack Mihály Faculty of Engineering, Pécs Doc. dr. sc. Hrvoje Glavaš - Elektrotehnički fakultet, Osijek Doc. dr. sc. Krešimir Nenadić - Elektrotehnički fakultet, Osijek Doc. dr. sc. Ljiljana Radovanović - Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin Doc. dr. sc. Marija Šperac - Građevinski fakultet, Osijek Dr. sc. Berislav Andrić - Veleučilište u Požegi Dr. sc. Mirela Mezak Stastny - Veleučilište u Požegi Dr. sc. Dinko Zima - Veleučilište u Požegi
UDK klasifikacija UDC classification	Josipa Vrbanić, dipl. inž.; dipl. knjižničar Ljilja Vučković – Vizentaner, prof.; dipl.knjižničar
Naklada: Number of copies	200 primjeraka
Tisak: Printed	Grafika d.o.o. - Osijek
ISBN	978-953-6032-79-2

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Gradske i sveučilišne knjižnice Osijek pod brojem 130728018
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Predgovor

Nastavljajući tradiciju - ove godine se održava 22. po redu skup održavatelja koji se po sedmi puta organizira u Osijeku - čime se nastavlja promicanje znanstvenih i stručnih tekovina, osobito ako se uzme u obzir sve veća složenost sustava održavanja. U suradnji s: Elektrotehničkim, Građevinskim i Poljoprivrednim fakultetom u Osijeku te Veleučilištem u Požegi, kao i s proizvođačima industrijske opreme i reprodukcijanskog materijala, nastojimo podići razinu održavanja, posebice uzimajući u obzir veliki napredak tehnike i tehnologije u svim sferama gospodarstva, infrastrukture i javnih službi. Ove godine su u programu najvažnije teme iz područja održavanja energetskih i industrijskih postrojenja te građevinskih objekata. Osim toga – posebna pozornost se pridaje menadžmentu, organizaciji i kvaliteti održavanja uz uvažavanje sve veće informatizacije.

Komunikacija između znanstvenika i održavatelja opreme znatno podiže razinu stručnosti u korištenju opreme te primjenu novih metoda i postupaka održavanja. a sve u cilju nesmetane kontinuirane proizvodnje, odnosno funkcioniranja tehničkog sustava. Ovakvi su susreti velika prigoda za neposrednu razmjenu iskustava stručnjaka iz raznih domena održavanja u cilju istraživanja i primjene novih metoda i postupaka u svim područjima održavanja. HEP-Operator distribucijskog sustava Elektroslavonija Osijek svake godine iznova ulaže značajna sredstva u održavanje elektroenergetske mreže i postrojenja osiguravajući time pouzdanu i kvalitetnu opskrbu svih naših kupaca.

Dobro došli u Osijek.

Predsjednik Organizacijskog odbora

*Danijel Ilić, dipl. oec.*

## Foreword

Continuing the tradition of the meetings of maintainers this year organized 22<sup>nd</sup> meeting, which organized in the Osijek, by which continues the promoting of the scientific and expert heritages, especially if takes into consideration the growing complexity of maintenance system. In cooperation with faculties of: Electrical Engineering, Civil Engineering and Agriculture in the Osijek and Polytechnic in the Požega, as well as with manufacturers of plant equipment and input materials, try will establish the high level of maintaining, especially considering large progress of technologies in all spheres of economy and infrastructures.

This year in the programme most importantly subjects are from the scope maintain industrial and energetics plants and civil engineering structures. The besides special attention dedicates the management, organisations and qualities maintenance with the respect of growing computerisation.

Exactly communication between scientist and maintainers equips much raises the level of competence in the use equips and applications of new methods and maintenance operations and the all in goal of unhindered continued production or functioning somebody technical system. Such meetings are the large occasion for the direct experience sharing expert from various domains maintenance for the purpose of research and applications of new methods and procedures in all maintenance areas. HEP Distribution System Operator Osijek every year invests sizeable funds in maintaining power networks and installations by providing the reliable and quality supply to all our customers.

Well arrive in the Osijek.

President of Organizing committee

*Danijel Ilić, dipl. oec.*

## K a z a l o

Predgovor	3
1. Ljiljana Radovanović, Živoslav Adamović, Nikola Manojlović <b>Analiza univerzalnog modela optimizacije postupaka tehničke dijagnostike elektrane</b>	7
2. Pavo Madžarević <b>Optimalno izgaranje u ložištu i kontrola dušičnih oksida</b>	15
3. Marinko Božić <b>Sunčane elektrane na zgradama HEP - ODS d.o.o. Elektroslavonije Osijek</b>	29
4. Anđa Nađ, Damir Kajtar <b>Obnovljivi izvori – postupak priključenja i prikaz stanja na području Elektroslavonije Osijek</b>	37
5. Mario Zadro <b>Vođenje pogona distribucijskog sustava i obnovljivih izvora energije</b>	45
6. Mario Pisačić <b>Održavanje susretnih postrojenja (rasklopišta)</b>	53
7. Amir Softić, Ana Mikulić <b>Organizacija plana mjera za smanjenje broja prekida u elektrodistributivnoj mreži</b>	59
8. Adamir Jahić, Hrvoje Jukić <b>Informacijske tehnologije u funkciji unapređenja organizacije održavanja u elektrodistributivnoj djelatnosti</b>	69
9. Franjo Ambroš, Dalibor Mesarić, Miroslav Antunović, Milan Ivanović <b>Razvoj i održavanje optičke mreže NGN na području Slavonije i Baranje</b>	77
10. Maja Andrić, Krunoslav Ećimović, Dario Galić <b>Primjena geografskog informacijskog sustava u funkciji održivog razvoja</b>	87
15. Siniša Maričić, Krešimir Nemčanin, Tatjana Mijušković Svetinović <b>Odvodnja aglomeracije Osijeka – održavanje i iskustva</b>	93
16. Siniša Maričić, Tatjana Mijušković Svetinović <b>Posebности kanalizacijskih crpnih stanica s osvrtom na održavanje</b>	101

17. Ljiljana Radovanović, Eleonora Desnica, Jasmina Pekez <b>Logistička podrška održavanju tehničkih sustava</b>	111
18. Sergej Kovbanovski, Hrvoje Glavaš, Tomislav Barić <b>Automobilska guma - element energetske učinkovitosti u prometu</b>	119
19. Kristijan Đokić, Aleksandar Popović, Petra Đurović <b>Internet servisi za pohranu i prikaz podataka izmjerenih u realnom vremenu</b>	129
20. Marko Šostar, Anton Devčić, Boro Matijević <b>Postizanje i održavanje visokog stupnja iskorištenosti IPARD programa u poljoprivredi</b>	139
21. Ferdinand Troha, Ariana Penava, Višnja Menđel -Troha <b>Održavanje mikrobioloških standarda kakvoće vode iz privatnih bunara Požeštine</b>	147
22. Držislav Vidaković, Krešimir Lacković <b>Mogućnosti motivacije na radu u suvremenim uvjetima</b>	153

