

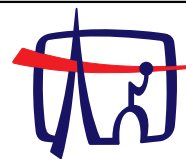
20 ГОДИНА РАДА СРПСКОГ
НАЦИОНАЛНОГ КОМИТЕТА
CIRED-СРБИЈА



Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution
International Conference on Electricity Distribution

CIRED Committee of Serbia

Srpski nacionalni komitet CIRED SRBIJA
Elektrovojvodina, Bulevar oslobođenja 100
21000 NOVI SAD, Srbija
Tel: +381-21-4821-062 / Fax: +381-21-4821-679



СРБИЈА-SERBIA

20 ГОДИНА РАДА
СРПСКОГ НАЦИОНАЛНОГ КОМИТЕТА
CIRED-СРБИЈА

- МОНОГРАФИЈА -
Београд, 2017.

Издавач:

Српски национални комитет *CIREД* СРБИЈА
Електровојводина, 21000 Нови Сад
Булевар ослобођења 100, Тел: +381(0)21 4821062
e-mail: cired.serbia@ev.rs, cired.serbia@eps.rs,
web: www.ciredserbia.org.rs

Главни и одговорни уредник:

доц. др Зоран СИМЕНДИЋ

Аутори:

доц. др Зоран СИМЕНДИЋ
проф. др Ненад КАТИЋ
др Драгослав ЈОВАНОВИЋ
др Драгослав ПЕРИЋ
проф. др Драган ТАСИЋ
проф. др Владимир КАТИЋ
доц. др Александар ЈАЊИЋ
мр Душан ВУКОТИЋ
доц. др Жељко ПОПОВИЋ
проф. др Сретен ШКУЛЕТИЋ
Бранка БЈЕЛИЦА

Рецензенти:

др Миладин ТАНАСКОВИЋ
Десимир БОГИЋЕВИЋ

Припрема и дизајн корица

Маја ТОМИЋ

Штампа:

Штампарија Радуних

Тираж:

260

Година:

2017.

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

061.231:621.315/.316(497.11)»1997/2017»

ДВАДЕСЕТ година рада Српског

20 година рада Српског националног комитета *CIREД*-Србија : моно-
графија / [аутори Зоран Симендић... [и др.]. - Нови Сад : Српски национал-
ни комитет *CIREД* Србија, 2017 (Београд : Радуних). - 125 стр. : илустр. ;
30 cm

Тираж 260.

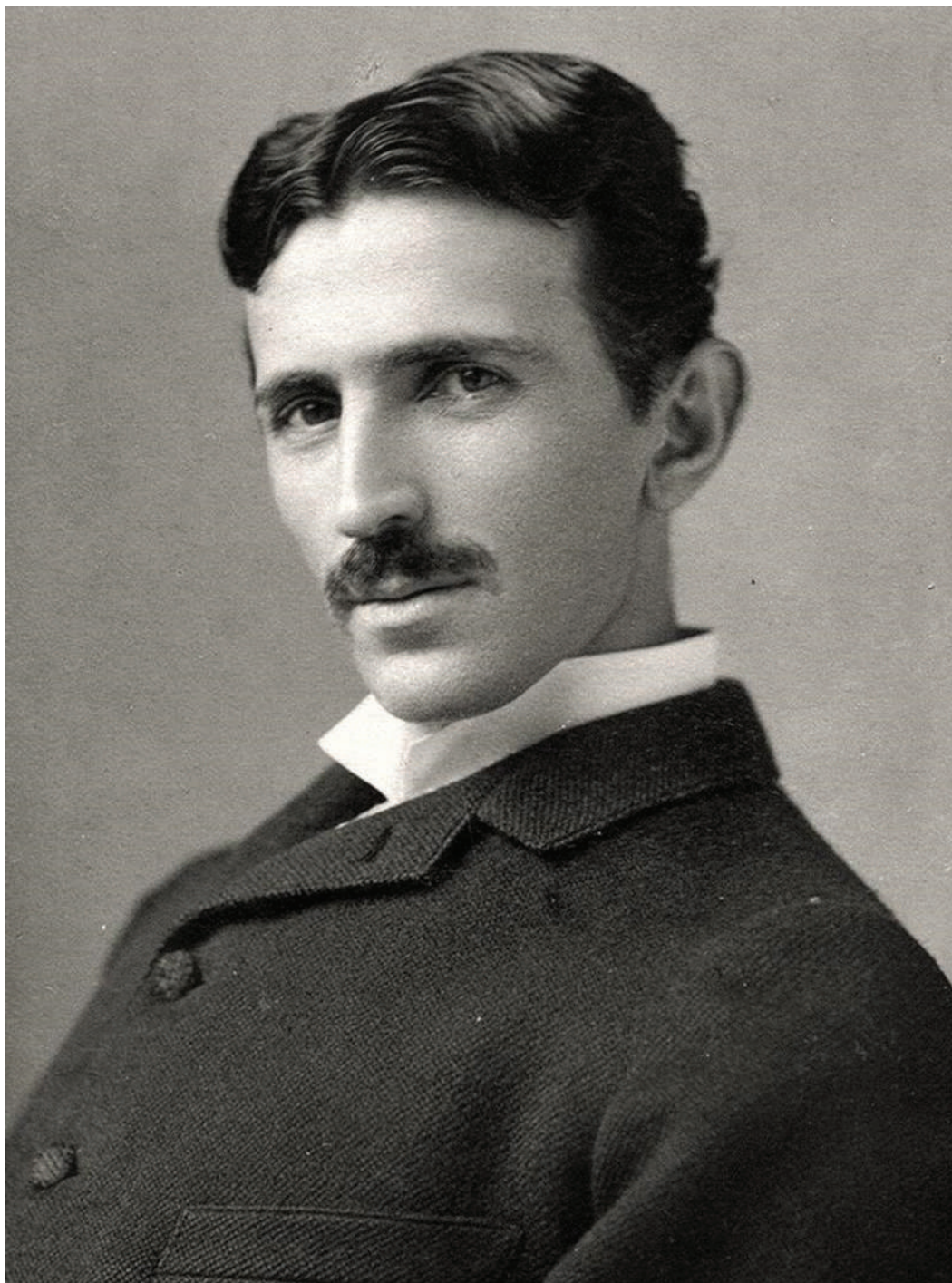
ISBN 978-86-83171-21-7

1. Симендић, Зоран

а) Српски национални комитет *CIREД* Србија (Београд) - 1997-2017

COBISS.SR-ID 317381895

ЧОВЕК КОЈИ ЈЕ ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ УЧИНИО ДОСТУПНОМ НА СВАКОЈ ТАЧКИ ЗЕМЉИНЕ КУГЛЕ



„Све је електрицитет. Најпре је светлост, бескрајни извор из којег истиче материја и распоређује се у свим облицима који представљају свемир и Земљу са свим њеним видовима живота. Црно је право лице светлости; што је не видимо такву, то је изузетна милост према човеку и осталим створењима. Једна њена честица поседује светлосну, топлотну, нуклеарну, радијацијску, хемијску, механичку и засад непознате енергије. Она има моћ која може покренути Земљу са њене путање. Она је истинска Архимедова полуга.“

Никола Тесла



CIRED - Међународна конференција о дистрибуцији електричне енергије - је водећи међународни форум на коме се састају дистрибутери електричне енергије. **CIRED** ради у циљу повећања пословних резултата, знања и вештина оних који учествују у активностима **CIRED**. **CIRED** организује двогодишњу конференцију и изложбу где је представљен развој и најбоља пракса у технологији и управљању техником дистрибуције електричне енергије. Између конференција **CIRED**-а могу се организовати посебне радне групе о актуелним темама кључног значаја за дистрибуцију електричне енергије.

**Информације доступне на
www.cired.net**



CIRED - *International Conference on Electricity Distribution* – is the leading forum where the international electricity distribution community meets. **CIRED** works for the purpose of increasing the business relevant competencies, skills and knowledge of those participating in **CIRED**'s activities. **CIRED** offers a biennial conference and exhibition where developments and best practices in technology and management of the technical side of electricity distribution are presented. Between conferences **CIRED** may organise specific Working Groups on current subjects of key interest to the electricity distribution community

**Information available at
www.cired.net**

Српски национални комитет **CIRED**



Национални комитет **CIRED**, у оквиру тадашње Савезне Републике Југославије, је почео са радом 8. октобра 1997. године под називом ЈУКО-**CIRED**, а од 2007. године, након раздруживања Србије и Црне Горе, ради под називом Српски национални комитет **CIRED**. На основу статута удружења, рад се одвијао у оквиру надлежности органа управљања: Скупштина, Извршни одбор и Надзорни одбор.

Српски национални комитет **CIRED** је професионална и стручна организација, посвећена размени знања и искуства у области дистрибуције електричне енергије. Окупља истакнуте стручњаке из електродистрибутивних организација, електротехничких факултета и института, пројектних, извођачких и производних организација са територије Србије и региона.

**Информације доступне на:
www.ciredserbia.org.rs**

CIRED Committee of Serbia



CIRED within the former Federal Republic of Yugoslavia began to work on 8th October 1987 named JUKO CIRED. Since 2007, after the separation of Serbia and Montenegro, continued to work under the name of Serbian National Committee CIRED. According to the Statute of the association, work was carried out within the competence of management bodies: the Assembly, the Executive Board and the Supervisory Board.

Serbian National Committee CIRED is a professional organization dedicated to exchange of knowledge and experience in the field of electricity distribution. Gathers prominent experts from the power distribution organization, Faculties of Electrical Engineering and institutes, design, implementation and production organizations from Serbia and region.

**Information available at:
www.ciredserbia.org.rs**

САДРЖАЈ

САДРЖАЈ	5
РЕЦЕЗЕНТИ МОНОГРАФИЈЕ.....	6
РЕЧ УРЕДНИКА	7
РЕЧ ДИРЕКТОРА ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ.....	8
КАКО ЈЕ СВЕ ПОЧЕЛО	9
РЕЧ ПРВОГ ПРЕДСЕДНИКА ПРОФ. ДР НЕНАДА КАТИЋА.....	10
МЕЊАЊЕ У ХОДУ – РЕЧ ДРУГОГ ПРЕДСЕДНИКА ДР ДРАГОСЛАВА ЈОВАНОВИЋА	11
ПОГЛЕД УНАПРЕД – РЕЧ АКТУЕЛНОГ ПРЕДСЕДНИКА ДОЦ. ДР ЗОРАНА СИМЕНДИЋА.....	12
СТК 1	13
СТК 2	16
СТК 3	19
СТК 4	22
СТК 5	26
СТК 6	28
1. САВЕТОВАЊЕ.....	31
2. САВЕТОВАЊЕ.....	33
3. САВЕТОВАЊЕ.....	35
4. САВЕТОВАЊЕ.....	38
5. САВЕТОВАЊЕ.....	40
6. САВЕТОВАЊЕ.....	43
7. САВЕТОВАЊЕ.....	46
8. САВЕТОВАЊЕ.....	49
9. САВЕТОВАЊЕ.....	52
10. САВЕТОВАЊЕ.....	54
КОЛОКВИЈУМИ.....	57
РАЗВОЈ САВЕТОВАЊА КРОЗ ГОДИНЕ	59
СКУПШТИНА, ИЗВРШНИ И НАДЗОРНИ ОДБОР	61
ПРИЗНАЊА	69
НАЈЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ	71
РЕЦЕЗЕНТИ РАДОВА	101
СПИСАК АУТОРА	106
СПИСАК КОМПАНИЈА	118

РЕЦЕЗЕНТИ МОНОГРАФИЈЕ

Рукопис разноврсно и свеобухватно даје општи преглед и значајне појединости о раду и догађајима повезаним са Српским националним комитетом *CIREД* у двадесетогодишњем периоду од његовог настанка.

Председници *CIREД* Србија су у контексту ширих друштвених кретања у основним цртама описали активности и улогу Националног комитета. Језгровити приказ фокуса интересовања обрађиваних преференцијалних тема са свих десет саветовања по појединачним студијским комитетима дали су сви председници студијских комитета. Поред наведеног, у рукопису је дат низ фотографија и података који употпуњавају слику о двадесетогодишњем раду Српског националног комитета *CIREД*.

Посебно ми је задовољство да предложим да се рукопис који је био предмет рецензије објави као **МОНОГРАФИЈА** о двадесетогодишњем раду *CIREД* Србија.

У Београду,
21.5.2017. године

др Миладин Танасковић, дипл. инж. ел.

С*CIREД* Србија ове године обележава првих двадесет година од свог настанка. У протеклом периоду *CIREД* Србија је дао несумњив и значајан допринос развоју електродистрибутивне делатности у Србији и шире у региону. У радовима који су презентовани на саветовањима *CIREД* Србија као и на округлим столовима и предсеминарима, иницирани су значајни актуелни проблеми и дилеме и давани су предлози за њихово решавање у погледу планирања и развоја електродистрибутивне делатности, квалитета испоруке електричне енергије купцима, као и унапређења и модернизације електродистрибутивне опреме. У овој активности су веома заинтересовано и активно учествовали и дали свој допринос факултети, институти и произвођачи опреме.

Издавање монографије поводом двадесет година постојања *CIREД* Србија је веома значајно да би се на једном месту дао преглед досадашњих активности и развојног пута.

У Краљеву,
26.05.2017. год.

Десимир Богићевић, дипл. инж. ел.

Овом монографијом желимо да обележимо двадесет година рада Српског националног комитета *CIREД* (CIREД Србија) и сачувамо од заборава генерације инжењера електротехнике који су својим трудом и идејама омогућили да снабдевање електричном енергијом у Србији иде у корак са светским достигнућима.

Никола Тесла, чијим мислима је отпочета ова монографија, симбол је и инспирација Српском националном комитету *CIREД*. Национални комитет поставио је лик и дело Николе Тесле као идеју водиљу да би инспирисао младе инжењере да се перманентно образују, прате савремена кретања у науци и сами дају свој допринос струци. Сврха монографије је да сумира резултате вишегодишњег рада Удружења и истакне залагање бројних ентузијаста који су својим учешћем и радом у органима *CIREД* Србија подстицали инжењере да истражују, пишу радове и излажу их на саветовањима. Двадесет година Удружења осликавају како се од зачетка идеје развијала успешна организација. Основна активност *CIREД* Србија одвијала се на саветовањима. Радови који су представљени на саветовањима покренули су многе дискусије и учесници су са ових окупљања одлазили богатији новим сазнањима и идејама. На свим досадашњим саветовањима објављено је укупно **1316** радова који су, сваки за себе, допринели унапређењу електродистрибутивне струке. Такође, на саветовањима је одржано **17** округлих столова, **6** предсеминара, **2** форума и **1** специјална сесија на актуелне теме. Укупно **172** компаније подржале су сва саветовања, јер су препознале значај окупљања инжењера због чега заслужују велику захвалност Српског националног комитета.

Монографију је сачинио тим аутора који су и до сада својим несребичним залагањем заслужни за настанак и опстанак *CIREД* Србија. Она показује како се струка развијала кроз године, како су се теме мењале, како су се уводиле нове технологије, какви су се проблеми јављали и како су решавани. Овом приликом се захваљујем свим колегама који су својим прилозима сачинили текст који следи. Ова публикација ће свакако бити занимљива не само члановима Удружења, већ и ауторима и учесницима на саветовањима, као и онима који прате развој стручних организација.

Доц. др Зоран Симендић, дипл.инж.

Напомена: Звања и титуле у Монографији су дата са статусом који именовани имају са 1.1.2017. године.

РЕЧ ДИРЕКТОРА ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ

Електрична енергија је први пут произведена у Србији 1884. године, како би се осветлила чаурница у оквиру погона Војно-техничког завода у Крагујевцу. У 1893. почела је да ради прва јавна електрана у Србији, термоелектрана на Дорћолу у Београду. Најзаслужнији је био професор физике Ђорђе Станојевић. Прва хидроелектрана за производњу трофазне наизменичне струје на Бетињи је отворена 2. августа 1900. године, само четири године након прве електране на Нијагари, коју је пројектовао Никола Тесла. Та тежња да будемо међу првима у примени нових научних и техничких достигнућа увек нас је пратила. Електропривреда Србије направила је значајан напредак у производњи електричне енергије, обновљивим изворима енергије, заштити животне средине и другим областима делатности. Све те иновације отварале су проблеме пре свега у дистрибуцији електричне енергије и ту је допринос примене науке и најновијих технологија био највећи.

Због тога је Електропривреда Србије активно учествовала у оснивању, организацији и функционисању Националног комитета *CIREД* Србија. Та сарадња се одвијала кроз делегирање најугледнијих инжењера Електропривреде Србије и посебно њених електродистрибуција у све органе *CIREД* Србија, Скупштину, Извршни одбор и Надзорни одбор. Препознајући значај активности овог стручног удружења помагали смо одржавање свих саветовања које је *CIREД* Србија организовао, не само материјално, већ и кроз подстицање наших инжењера да пишу радове, као и да учествују на саветовањима.

Све што је Електропривреда Србије уложила у активности Националног комитета вишеструко се исплатило. ЕПС-ови инжењери су стимулирани да непрекидно унапређују делатност у свим областима дистрибуције електричне енергије, да осавременењују опрему, дају предлоге за примену најновијих технологија и информатике у рационализацију и економски напредак компаније. У области планирања дистрибутивних мрежа, за готово сва дистрибутивна подручја, дугорочни планови развоја представљени су и разматрани на досадашњим саветовањима. Такође, методе за прорачун дистрибутивних мрежа увелико се примењују у оквиру различитих програмских пакета у ЕПС-у. Више од 1.000 до сада објављених радова на саветовањима *CIREД* Србије, многобројни округли столови и колоквијуми предлагали су решења за унапређивање дистрибуције електричне енергије која су се даље имплементирала у техничка акта ЕПС-а и у саму дистрибуцију. На почетку су разматрани ТИС, управљање оптерећењем, реструктурирање електропривреде, перспективе планирања дистрибутивних мрежа, губици електричне енергије, и на крају паметне мреже и обновљиви извори енергије. Списак иновација, идеја и пројеката који су представљени на саветовањима *CIREД*, а која је Електропривреда Србије применила и уградила у свој електро-дистрибутивни систем је огroman.

Због свега наведеног, честитам Националном комитету *CIREД* Србија јубилеј са жељом да се наша сарадња настави у обостраном интересу, да и даље остварујете своју мисију у интересу развоја науке и струке у целини, а нарочито у интересу Електропривреде Србије.

С поштовањем,

Милорад Грчић

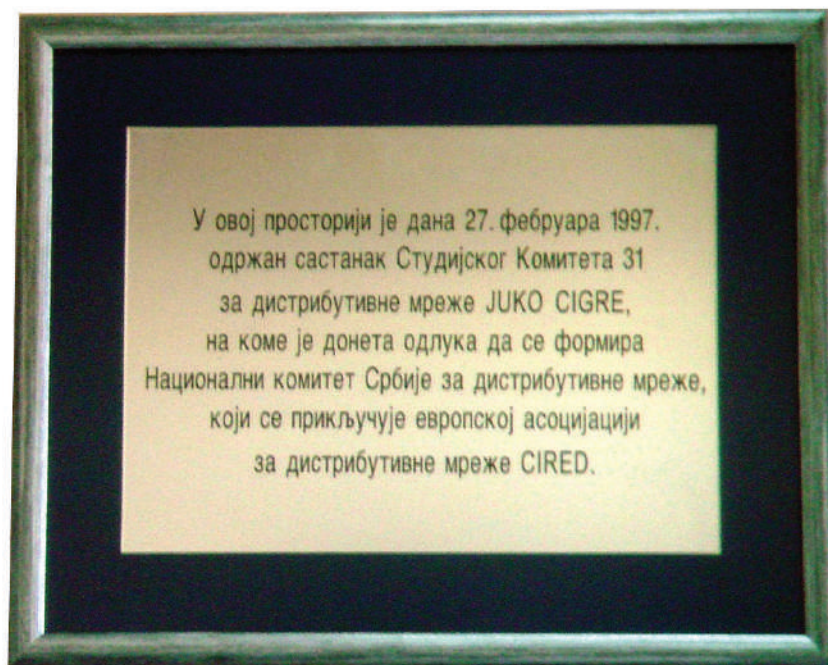
в.д. директора ЈП „Електропривреда Србије“

КАКО ЈЕ СВЕ ПОЧЕЛО

Према сећању **др Јосифа Спирића**, први састанак на коме је зачета идеја о формирању Националног комитета *CIREД* је организован у просторијама Електродистрибуције Лесковац у Лесковцу 27. фебруара 1997. године. На састанку је одлучено да се изврше припреме за оснивање ЈУКО *CIREД*. Чланови Иницијативног комитета били су: **пок. Томислав Бојковић**, технички директор Дирекције за дистрибуцију електричне енергије Електропривреде Србије из Београда, **др Миладин Танасковић**, тада руководилац Сектора за технички развој и истраживање Електродистрибуције Београд, **др Ненад Катић**, тада технички директор Електровојводине, Нови Сад, **Константин Живковић**, тада технички директор Електродистрибуције Ниш и **др Јосиф Спирић**, тадашњи технички директор Електродистрибуције Лесковац.

На састанку је договорено да рок за све припремне радње за оснивање ЈУКО *CIREД* буде септембар 1997. године. Као сећање на тај састанак у Електродистрибуцији Лесковац постављена је табла чија фотографија је дата на дну овог текста. У другој половини септембра 1997. године за време одржавања јубиларног 150. састанка Техничког савета Дирекције за дистрибуцију електричне енергије Електропривреде Србије, који је одржан на Власинском језеру, одржан је састанак Иницијативног одбора који је проширен са представницима електротехничких факултета из Београда, Новог Сада и Ниша. Договорено је да се Оснивачка скупштина ЈУКО *CIREД* одржи крајем исте године у Новом Саду. За организацију Оснивачке скупштине је задужен **др Ненад Катић**. На истом састанку је договорено и да се Прво саветовање одржи у четвртном кварталу 1998. године. Истовремено су предложени и кандидати за председнике стручних комисија ЈУКО *CIREД*.

Обележје иницијалног састанка постављено у просторији састанка ЕД Лесковац



РЕЧ ПРВОГ ПРЕДСЕДНИКА ПРОФ. ДР НЕНАДА КАТИЋА

Проучавање проблематике електродистрибутивних мрежа имало је дугу традицију у бившој Југославији и интензивно се одвијало кроз Студијски комитет 31 Југословенског комитета CIGRE. С обзиром на велико интересовање и број радова, као и међународну праксу где се електродистрибуција изучавала у посебној стручној организацији CIREД (CIREД - Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution), основан је 1996. године Југословенски иницијативни комитет, а исте године на састанку управног комитета CIREД-а у Бостону Југославија је прихваћена за “придруженог” члана CIREД-а. Након успешних активности и учешћа наших стручњака на међународној конференцији CIREД-а у Бирмингему 1997. године, као и уз велику подршку домаће стручне јавности, Техничког савета ЕПС-а и савезног Министарства за привреду, припремљена је Оснивачка скупштина југословенског комитета CIREД (ЈУКО-CIREД), која је и одржана у дому Електровојводине на Иришком Венцу 8.10.1997. године уз присуство 48 оснивача.



Одлуком о оснивању ЈУКО-CIREД био је дефинисан као професионална друштвена организација са визијом да се на домаћем и међународном плану бави стручним и научним проблемима из области технике дистрибуције електричне енергије, производње електричне опреме и проблематике електродистрибутивних система. Основни циљеви организације били су остваривање стручних и научних активности у области планирања, изградње и експлоатације електродистрибутивних система; унапређење делатности технике дистрибуције електричне енергије и производње електричне опреме; унапређење положаја и рада стручњака у домаћем и међународном окружењу.

Убрзо након оснивања, ЈУКО-CIREД је отпочео интензивне припреме првог саветовања о електродистрибутивним мрежама, које је успешно одржано на Златибору, октобра 1998. године, са разматрањем 159 реферата и уз присуство око 800 учесника. На овај начин ЈУКО-CIREД је успешно оправдао своју мисију и обезбедио адекватан амбијент за интензивни развој стручних активности и изучавање проблематике електродистрибуције, што се касније и доказало кроз континуитет рада и успешну организацију укупно 10 саветовања до 2016. године. ЈУКО-CIREД је убрзо стекао и међународну димензију, захваљујући сарадњи са CIREД комитетима из суседних земаља и учешћу великог броја стручњака из земаља региона.

Почетне активности ЈУКО-CIREД-а одвијале су се у отежаним околностима државне и друштвене трансформације, али уз велики ентузијазам и несебично залагање стручњака, посвећених науци и изучавању проблема и праксе електродистрибуције. Иницијатива се развила у значајну стручну организацију, која данас представља незаобилазни чинилац у унапређењу и осавремењивању електродистрибутивних система. Нарочито бих истакао подршку и помоћ мојих драгих колега из Иницијативног комитета, великих ентузијаста, стручњака и суоснивача ЈУКО-CIREД-а: пок. Томислава Бојковића, др Миладина Танасковића, др Јосифа Спирића, др Мирослава Марковића, Константина Живковића и свих других који су дали несебичан допринос овој великој идеји. Такође, немерљив је био допринос и помоћ техничког организатора свих саветовања, агенције ББН *Congress Management* и пок. Нинослава Бјелице, у решавању сложених проблема у тешким условима рада, који су на крају довели ЈУКО-CIREД до статуса најзначајније конференције и привредне изложбе електродистрибуције у региону.

Проф. др Ненад КАТИЋ

МЕЊАЊЕ У ХОДУ

РЕЧ ДРУГОГ ПРЕДСЕДНИКА ДР ДРАГОСЛАВА ЈОВАНОВИЋА

Након тешког периода и успостављања организације ЈУКО-CIRED и њеног стављања на ноге, у периоду након 2005. године наступио је период израстања у озбиљну и успешну организацију.

Убрзо након раздвајања заједнице Србије и Црне Горе у две независне државе, истим путем је пошла и организација ЈУКО-CIRED, те је 2007. године успостављена организација CIRED Србија. Настављен је принцип регионалног саветовања, мада се временом појавио замор код неких од наших партнера у региону.

Наступио је период стабилног рада са бројем реферата који од саветовања до саветовања није много варирао. Такође, није било великих промена ни у броју учесника, али је број излагача од саветовања до саветовања стално растао и потврђивао раст интереса и поверења у CIRED Србија.

Истовремено, од учесника се увек могло чути како квалитет саветовања стално расте.

Посебно треба нагласити пуну подршку и разумевање сталног генералног спонзора Електропривреде Србије. У тој, можемо слободно рећи базној компанији, непрекидно смо имали озбиљног партнера са пуним разумевањем за наш значај и положај у српском друштву. Њихова и наша функција су у непрекидном и потпуном преплитању и подупирању.

Поред њихове подршке, велике компаније које производе опрему за електродистрибуцију су јасно уочиле значај свог присуства на саветовањима. Излагачи су поред непрекидног увећања њиховог броја, стално излагали своја најновија достигнућа и исказивали задовољство постигнутим током свог присуства на саветовању.

Извршни Одбор је непрекидно радио на подизању нивоа саветовања и стално додавао новине у раду саветовања. Такође, праћени су и светски трендови, организовани су округли столови, предсеминари и форуми на којима се могло чути и видети где се креће електродистрибутивна делатност у свету, а пре свега у Европи. Одрживи развој друштва захтевао је временом нови приступ у сагледавању и решавању проблема у енергетици и те светске трендове је Извршни одбор стално уграђивао у преференцијалне теме саветовања и на тај начин остваривао свој допринос. Увођење тржишних односа у промет електричном енергијом, неминовно се одразило и на трендове саветовања. У таквој ситуацији наш задатак је остао исти: да непрекидно, као и до тада, радимо на модернизацији и унапређењу дистрибутивног система уз подизање расположивости, сигурности и ефикасности система.

Након дугог периода са првобитном поделом на 6 стручних комисија, године 2015. је прихваћена међународна подела, такође са 6 стручних комисија али са нешто мало међусобно другачијом расподелом делатности. То се у почетку одразило само на минималну прераспodelу радова по стручним комисијама.

Оваква, слободно могу рећи полетна организација, има перспективу, пре свега под условом даље снажне подршке Електропривреде Србије. Мислим да та подршка неће изостати.



др Драгослав Јовановић

ПОГЛЕД УНАПРЕД

РЕЧ АКТУЕЛНОГ ПРЕДСЕДНИКА ДОЦ. ДР ЗОРАНА СИМЕНДИЋА

За било какав успех у животу, потребна је визија, што је од свог оснивања ЈУКО CIREД, односно Српски национални комитет CIREД увек имао. Своје основне циљеве и задатаке CIREД Србија остварује путем конференција, колоквијума, састанака и активног подстицања стручног изучавања, разматрања и унапређивања технике дистрибуције електричне енергије. Циљеви се реализују почев од практичних решења за унапређење квалитета дистрибуције електричне енергије, преко имплементирања нових предложених решења и предупредивања могућих негативних догађаја, па до комплексних предлога праваца даљег развоја дистрибутивног система, тржишта електричне енергије, коришћења енергије из обновљивих и нових извора, унапређивања енергетске ефикасности и још много тога што је у портфолију нашег деловања. Присуство значајног броја стручњака из региона на свим претходним саветовањима, великог броја објављених радова, завидног броја компанија из Србије и света потврђује потребу да се разменом искустава из праксе и научних истраживања у области дистрибуције електричне енергије, што свеобухватније размотре проблеми који су карактеристични за наш регион.



Након дерегулације и успостављања тржишта електричне енергије у Европи и свету, наставило се са модернизацијом дистрибуције електричне енергије, побољшавањем услова рада и нивоа услуга са постављањем купца у фокус догађања. У будућности нас очекује динамичнији и бржи развој дистрибуције електричне енергије. Све већи број обновљивих извора који се прикључују на дистрибутивну мрежу, уређаја са применом електронике, од најмањих сензора до великих индустријских система, и електричних возила чине комплексну целину над којом се у сваком тренутку мора имати контрола и могућност управљања. Повећање енергетске ефикасности дистрибутивних система, испорука квалитетније електричне енергије купцима и ефикаснија употреба обновљивих извора захтеви су на које CIREД Србија мора брзо реаговати.

Српски национални комитет CIREД сматра својом друштвеном мисијом подизање нивоа стручног знања инжењера и свих запослених у Електропривреди Србије. Људи су најважнији потенцијал читавог друштва као и нашег CIREД-а. Укључивањем младог кадра у процесе развоја и планирања може се спровести до краја увођење иновативних технологија и доградња дистрибутивне мреже. CIREД ће и даље главни циљ остваривати путем саветовања. Она морају да обезбеде размену знања и искустава о заједничким проблемима развоја, технологије и модернизације дистрибуције електричне енергије. Неопходно је на саветовањима окупити комплетну привреду, што већи број инжењера, и уз организовање већег броја колоквијума и скупова и објављивањем афирмативних новинарских чланака остварити задате циљеве.

Да бисмо у овим настојањима успели и генерацијама које долазе обезбедили шансу на отвореном тржишту електричне енергије, морамо бити посвећени својим циљевима у потпуности. Сви заједно можемо да савладамо изазове будућности, и својим радом омогућимо да дистрибуција електричне енергије Србије остане камен темељац, за развој целог друштва. Данашњи Српски национални комитет CIREД представља наслеђе професионалног рада претходних генерација и наш рад је наставак настојања да се визија енергетски стабилне Србије оствари кроз мисију интензивирања технолошког развоја и унапређивања целокупног дистрибутивног система.

Доц. др Зоран Симендић

СТК 1

ДИСТРИБУТИВНЕ ТРАНСФОРМАТОРСКЕ СТАНИЦЕ (1997 - 1999) ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ (1999 - 2015) КОМПОНЕНТЕ МРЕЖА (2015-)

Председници:



др Миладин ТАНАСКОВИЋ
(1997 – 2005)



др Драгослав ПЕРИЋ
(2005 – 2011)



Проф. др Драган ТАСИЋ
(2011 –)

Прва четири саветовања била су доминантно усмерена на разматрање примене нових материјала, опреме, технолошких и техничких решења за електродистрибутивне трансформаторске станице и водове. Разлог за овакав фокус интересовања био је прекид размене робе и информација због економских санкција које су биле наметнуте Србији почетком последње деценије двадесетог века.

Тема „Нови приступ при реконструкцији дистрибутивних трансформаторских станица и ревитализација опреме“ била је такође заступљена на свим саветовањима одржаним до половине прве деценије двадесет и првог века.

На прелазу између прошлог и овог века у развијеним земљама света, као и у Србији, значајно је порасло интересовање и брига за заштиту животне средине. Пратећи овај тренд на саветовањима *CIREД* Србија разматрани су реферати написани на тему утицаја заштите животне средине на техничка решења за дистрибутивне трансформаторске станице и водове.

Не мање значајне теме од претходно наведених о којима се дискутовало на саветовањима односиле су се на превентивно одржавање опреме и на стандардизацију и типизацију пријемних и типских испитивања за опрему.

Размене мишљења и динамичне дискусије на саветовањима у периоду од 1998. до 2004. године често су окончаване иницијативама за израду нових и измену и допуну постојећих техничких препорука и правилника. Посебно су се ове иницијативе односиле на предлоге за примену нове опреме и техничких решења за дистрибутивне трансформаторске станице и водове.

Питања разматрана на наредна три саветовања (2006, 2008. и 2010. године) била су усмерена на неколико главних области.

Пројектовање електродистрибутивних постројења и водова детаљно је разматрано са више страна. Са једне стране, анализирана су и дискутована технолошка унапређења опреме, примена нових материјала, функционална интеграција, тестирање и моделовање, понашање током животног века (старење, дијагностика, мониторинг, одржавање, управљање имовином), примена комуникационих и информационих технологија (*CAD, GIS, GPS*). Са друге стране, значајна пажња посвећена је и унапређењу технологије пројектовања: пројектовању помоћу рачунара, симулацијама итд.

Разматрана је и примена нових материјала, технологија и опреме постројења и водова. Размењивана су и анализирана различита искуства у коришћењу нове опреме.

На свим саветовањима обрађивана је и заштита животне средине од утицаја електродистрибутивних постројења и водова. Посебно су разматрана нејонизујућа зрачења, методе и технике мерења параметара за оцену утицаја на животну средину. Анализирани су нови прописи везани за заштиту животне средине и њихове разлике са прописима других европских држава.

Пажња учесника саветовања била је усмерена и на стандардизацију опреме и одговарајућих поступака, као и на подстицање израде нових техничких препорука.

Значајна пажња је такође посвећена безбедности и здрављу на раду, при радовима и током експлоатације постројења и водова.

Посебно су дискутоване и следеће теме: повезивање истраживачког рада и практичних искустава у циљу стварања техничких препорука, развијање метода и практичних поступака за прорачун параметара *SAIFI* и *SAIDI* и других потребних показатеља поузданости и истраживања везана за различите аспекте пројектовања и израде нових и снимања стања и ревитализације постојећих уземљивачких система.

На осмом и деветом саветовању о електродистрибутивним мрежама на Стручној комисији 1 посвећена је пажња следећим темама: 1) избор и примена нових техничких решења, технологија и опреме у електродистрибутивним постројењима и водовима, 2) пројектовање електродистрибутивних постројења и водова коришћењем савремених софтверских алата и нови информатички алати за потребе планирања, пројектовања и изградње електродистрибутивних постројења и водова, 3) утицај електродистрибутивних постројења и водова на животну средину и 4) техничка регулатива везана за електродистрибутивна постројења и водове.

Од закључака донетих на осмом и деветом саветовању овде се посебно истичу: 1) адекватно сагледавање предлога нових техничких решења и нове опреме, како са техничке, тако и са економске стране, 2) рад на принципима стратегије замене постојеће опреме новом, као и на примени нових техничких решења, при чему се морају сагледати ефекти замене постојеће опреме новом, имајући у виду могућности њеног оптерећивања и животни век исте, 3) анализа разних аспеката изградње и експлоатације обновљивих извора електричне енергије, 4) коришћење адекватних математичких модела и софтверских пакета за анализу елемената електродистрибутивних постројења и водова и 4) покретање поступака за допуне постојећих или израду нових правилника.

Десето саветовање

У складу са организацијом међународног *CIREД*-а дошло је до реорганизације наших Стручних комисија. Тако је за десето Саветовање, које је одржано 2016. године, Стручна комисија 1 имала назив „КОМПОНЕНТЕ МРЕЖА“. Поред промене у називу дошло је и до суштинске промене у активности ове комисије. Стручна комисија 1 „КОМПОНЕНТЕ МРЕЖА“ обухватила је теме које су раније биле разматране у оквиру Стручне комисије 1 „ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ“ и делимично у оквиру Стручне комисије 3 „ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА“. Због тога је за десето Саветовање дошло до повећања броја пријављених и презентованих радова у оквиру ове Стручне комисије.

Радови су презентовани у оквиру четири преференцијалне теме: 1) савремене конструкције елемената електродистрибутивних мрежа у градском и руралном подручју, 2) поузданост, дијагностика и стратегија одржавања елемената електродистрибутивних мрежа, 3) моделовање и тестирање елемената електродистрибутивних мрежа и 4) утицај елемената електродистрибутивних мрежа на животну средину. Свакој од наведених тема посвећена је адекватна пажња, како током презентације прихваћених радова тако и у дискусијама које су следиле после излагања радова.

Након презентације радова и детаљне дискусије усвојени су закључци којима је истакнуто да је потребно: 1) адекватно сагледати предлоге нових техничких решења и нове опреме, како са техничке тако и са економске стране, 2) подстицати примену нових технолошких решења и технологија и вршити анализу експлоатационих искустава, како са аспекта одржавања компоненти мрежа, тако и са аспекта предвиђања будућих стања, 3) радити на принципима дијагностике компоненти мрежа и на унапређивању стратегије одржавања опреме, као и стратегије замене постојеће опреме новом, 4) користити адекватне математичке моделе и подстицати примену савремених софтверских алата за анализу мрежних компоненти у нормалним радним и хава-

ријским стањима, 5) покренути иницијативу за формирање акредитоване лабораторије за испитивање опреме мрежних компоненти, 6) анализирати ефекте утицаја компоненти мрежа на животну средину и предузимати мере за смањење штетних утицаја, уз повремено критичко сагледавање постојеће законске регулативе у овој области.

Велики допринос раду СТК 1 дали су, поред досадашњих председника комисије који су у одређеним периодима обављали и послове стручних известиоца, стручни известиоци: покојни Томислав Бојковић, мр Миодраг Стојановић, др Владимир Шиљкут и Љиљана Фундук. Успешном раду комисије допренело је и ангажовање великог броја рецензента, чији је прилежан и стручан рад довео до високог стручног нивоа радова који су презентовани на досадашњим саветовањима.



Радно председништво СТК 1, 2004



Др Драгослав Перић и др Миладин Танасковић, 2006

КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА (1997 - 1999)

КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА (1999 - 2015)

КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА КОМПАТИБИЛНОСТ (2015-)

Председници:



Проф. др Милан САВИЋ
(1997 – 2005)



Проф. др Владимир КАТИЋ
(2005 –)

Стручна комисија 2 – Квалитет електричне енергије у електродистрибутивним системима обухватила је ову специфичну проблематику, која је дошла у први план у процесу дерегулације и увођења тржишних односа у електроенергетику, а која је посебно важна за електродистрибуцију. Процес дерегулације је заплуснуо електропривреде у Европи на крају XX века, па је ова тематика прихваћена као једна од шест кључних од самог оснивања југословенског, касније српског комитета *CIREД*-а. На прва четири саветовања (1998-2004) комисији је председавао проф. др Милан Савић са Електротехничког факултета у Београду (данас, професор у пензији), а од петог саветовања па надаље, комисију предводи проф. др Владимир Катић са Факултета техничких наука из Новог Сада.

Опште гледано комисија се бавила са три групе питања из области квалитета електричне енергије: вишим хармоницима, квалитетом напона и поузданошћу напајања и питањима појаве пренапона и мерама заштите. Последњих година све више се разматра и проблематика прикључења малих електрана на бази обновљивих извора енергије. У периоду 1998.-2014. год. изложено је укупно 108 радова, од којих су 98 представљени као реферати, а 10 као информације. Види се да је просечан број радова био 12, што указује да се ради о области, која је у овом облику тек почела да се формира у нашој стручној и академској јавности. Највише радова долазило је из Електровојводине, ЕПС дистрибуције, Факултета техничких наука у Новом Саду, Електротехничког факултета у Београду, Института „Никола Тесла“, ЕПС Термоелектрана, Електронског факултета у Нишу, али и од колега из иностранства (Румунија, БИХ, Црна Гора, Мађарска...).

Може се констатовати да је рад ове комисије омогућио афирмацију области квалитета електричне енергије, те да су њен утицај, па и резултати, били изузетни. У релативно кратком времену питања квалитета електричне енергије у потпуности су афирмисана, усвојен је европски стандард ЕН 50160 као српски стандард СРП ЕН 50160, донешен је низ техничких прописа и препорука директно везаних за ову област (на пример ТП 16), велики број електродистрибуција

набавио је уређаје за мониторинг и мерење квалитета, формиране су стручне екипе за њено праћење, а у Агенцији за енергетику запослени су стручњаци, који се баве овом проблематиком.

За успешан рад комисије веома значајан допринос имао је и ангажман великог броја стручних рецензента из ове области, као и њихов прилежан и објективан рад на прегледу и коментаришању радова. То је допринело високом стручном квалитету представљених реферата.

Посебан допринос дали су стручни известиоци, чији рад је специфичност ове конференције. Они су за сваки скуп припремали прегледан извештај о пријављеним радовима и омогућили квалитетну дискусију постављањем кључних питања из проблематике рада. У периоду од 1998. год. до 2014. год. овај задатак су обављали проф. др Владимир Катић (на 7 саветовања), проф. др Милан Савић (на 2 саветовања), др Велимир Стругар, проф. др Златан Стојковић и Јован Јовић (на 1 саветовању).

У наставку је дат преглед разматраних преференцијалних тема по саветовањима:

1998 (Златибор): 1. Падови напона у дистрибутивним мрежама; 2. Хармоници напона и струја у дистрибутивним мрежама; 3. Пренапони и заштитне мере; 4. Техничка решења уређаја за мерење брзопроменљивих електричних величина.

2000 (Херцег Нови): 1. Теорија и мерење хармоника у дистрибутивним мрежама, методе за отклањање; 2. Несиметрија, фликери, пропади и прекиди напона; 3. Координација изолације; 4. Пренапони и заштита од пренапона у дистрибутивним мрежама.

2002 (Врњачка Бања): 1. Теорија и мерење хармоника у дистрибутивним мрежама, као и методе за отклањање; 2. Несиметрије, фликери, пропади и прекиди напона; 3. Пренапони и заштита од пренапона у дистрибутивним мрежама. Координација изолације.

2004 (Херцег Нови): 1. Стандардизација и регулација везана за квалитет електричне енергије; 2. Хармонијска дисторзија и услови за прикључивање инсталација потрошача који је изазивају; 3. Дијагностичке методе и опрема за мерење квалитета електричне енергије; 4. Пропади напона, кратки прекиди и други поремећаји у напајању потрошача; 5. Пренапони и заштита од пренапона у дистрибутивним мрежама, електромагнетна компатибилност; 6. Примери истраживања квалитета електричне енергије, утицај малих електрана;

2006 (Златибор): 1. Стандардизација, технички прописи и поступци, као и примена регулативе о квалитету електричне енергије; 2. Дијагностичке методе и опрема за мерење и мониторинг квалитета електричне енергије; 3. Инсталације потрошача који деградирају квалитет - виши хармоници, фликер, несиметрија – извори, простирање, услови прикључивања, методе елиминисања; 4. Поремећаји који директно угрожавају рад потрошача - пропади напона, кратки прекиди и други поремећаји у напајању потрошача – узроци, простирање, имунитет, елиминисање; 5. Пренапони и заштита од пренапона у дистрибутивним мрежама, електромагнетна компатибилност; 6. Поремећаји у уземљењу и квалитет електричне енергије; 7. Рад малих електрана и других обновљивих извора електричне енергије и квалитет електричне енергије.

2008 (Врњачка Бања): 1. Техничка регулатива о квалитету електричне енергије; 2. Мерење и мониторинг квалитета електричне енергије; 3. Параметри квалитета електричне енергије и потрошачи - извори, простирање, имунитет, услови прикључивања, методе елиминисања; 4. Пренапони и заштита од пренапона у дистрибутивним мрежама, електромагнетна компатибилност, поремећаји у уземљењу и квалитет електричне енергије; 5. Рад малих електрана и других обновљивих извора електричне енергије и квалитет електричне енергије.

2010 (Врњачка Бања): 1. Параметри квалитета електричне енергије; 2. Методе мерења у циљу праћења квалитета електричне енергије, као и идентификације појава које нарушавају квалитет енергије; 3. Практична примена резултата мерења квалитета електричне енергије у циљу решења проблема квалитета електричне енергије; 4. Моделовање и симулације потрошача који потенцијално могу да кваре квалитет електричне енергије; 5. Отпорност опреме на поремећаје; 6. Ублажавање поремећаја; 7. Иновација техничке регулативе.

2012 (Врњачка Бања): 1. Техничка регулатива о квалитету електричне енергије; 2. Мерење и мониторинг квалитета електричне енергије; 3. Утицај прикључења нових обновљивих извора и нелинеарних потрошача на квалитет ел. енергије - виши хармоници, фликери, несиметрије, простирање, услови прикључивања, методе елиминисања; 4. Рад малих електрана и других обновљивих извора електричне енергије и квалитет електричне енергије; 5. Поремећаји који директно угрожавају рад потрошача - пропади напона, кратки прекиди и други поремећаји у напајању потрошача – узроци, простирање, имунитет, елиминисање; 6. Пренапони и заштита

од пренапона у дистрибутивним мрежама, електромагнетна компатибилност; 7. Поремећаји у уземљењу и квалитет електричне енергије; 8. Утицај пренапона на рад малих електрана и других обновљивих извора електричне енергије.

2014 (Врњачка Бања): 1. Домаћа и европска техничка регулатива о квалитету електричне енергије; 2. Уређаји и методе за мерење и мониторинг квалитета електричне енергије; 3. Прикључење потрошача, који деградирају квалитет - виши хармоници, фликер, несиметрија – извори, простирање, услови прикључивања, методе елиминисања; 4. Поремећаји који директно угрожавају рад потрошача - пропади напона, кратки прекиди и други поремећаји у напајању потрошача – узроци, простирање, имунитет, елиминисање; 5. Пренапони и заштита од пренапона у дистрибутивним мрежама, електромагнетна компатибилност; 6. Поремећаји у уземљењу и квалитет електричне енергије; 7. Рад малих електрана и других обновљивих извора електричне енергије и квалитет електричне енергије.

Десето саветовање

Десето, јубиларно саветовање CIREД-а, које је одржано 2016. године, донело је значајан пораст броја радова из области СТК 2. Представљен је чак 21 рад, који је селектован од 30 пријављених. Обиман посао рецензирања и припремања сесија комисије успешно је обавила екипа од три стручна известиоца: проф. др Владимир Катић, доц. др Весна Јавор и доц. др Борис Думнић, уз непроцењиву стручну помоћ бројних рецензента. Разматране су следеће преференцијалне теме: 1. Квалитет испоручене електричне енергије (квалитет напона) – виши хармоници, фликер, пропади напона, скокови напона, кратки прекиди и други поремећаји у напајању потрошача – узроци, простирање, имунитет, елиминисање, искуства; 2. Уређаји и методе за мерење и мониторинг квалитета електричне енергије (дијагностичке методе, опрема, поступци и сл.); 3. Домаћа и европска техничка регулатива о квалитету електричне енергије (стандардизација, технички прописи и поступци); 4. Услови прикључења нелинеарних потрошача - виши хармоници, фликер, несиметрија – извори, простирање, услови прикључивања, методе елиминисања; 5. Утицај недовољног квалитета на рад потрошача (технички проблеми, енергетска ефикасност, поузданост, финансијски ефекти, односи са потрошачима...); 6. Пренапони и заштита од пренапона у дистрибутивним мрежама, електромагнетна компатибилност; 7. Поремећаји у уземљењу и квалитет електричне енергије; 8. Прикључење и рад малих електрана (дистрибуираних генератора) и других обновљивих извора електричне енергије и квалитет електричне енергије (Техничка препорука 16 и сл.).

Карактеристика изложених радова била је да се аутори све више баве квалитетом електричне енергије, као целокупним појмом, а не само појединим његовим параметрима. То указује, да је област сазрела и да су се стекли услови за озбиљно и свеобухватно бављење овом проблематиком. Разматран је и однос техничког система и пратеће регулативе за ову област, као важног аспекта за стандардизацију рада и даља унапређења. Ипак, најбољи рад везан је за проблематику заштите од пренапона, као битног аспекта квалитетног рада електродистрибутивне мреже.

Свеобухватна статистика СТК 2 показује да је у периоду 1998.-2016. год. укупно презентирано 129 радова, од чега је било 117 реферата и 12 информација.



**ДИСТРИБУТИВНИ ЕНЕРГЕТСКИ ВОДОВИ (1997 - 1999)
ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА (1999 - 2015)
УПРАВЉАЊЕ И ЗАШТИТА ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА
(2015-)**

Председници:



Проф. др Сретен ШКУЛЕТИЋ
(1997 – 2005)



Жарко МИЋИЊ
(2005 – 2015)



мр Душан ВУКОТИЋ
(2015 –)

Експлоатација електродистрибутивних мрежа је био назив СТК 3 у периоду од 2000. до 2014. године, у оквиру којег су на саветовањима у том периоду обрађивале теме из проблематике одржавања електродистрибутивних мрежа, изузев на првом саветовању, које је одржано 1998. године, када је опсег рада СТК 3 био сужен само на област електродистрибутивних енергетских водова.

Преференцијалне теме које су доминирале на првих девет саветовања су биле:

1. Превентивно одржавање, ревитализација и могућност ефикаснијег коришћења ЕЕО,
2. Искуства у примени нове опреме, информатичких алата, система заштите и одређивања места квара,
3. Управљање мрежом у условима квара,
4. Управљање одржавањем.

Заједнички именоване теме које би се могао извући као резултат свих објављених реферата на досадашњих девет саветовања, којих је у просеку било више од 20 по саветовању, је да електродистрибутивне мреже, у циљу испоруке квалитетне електричне енергије, морају:

1. Бити плански, благовремено и адекватно одржаване са нагласком на превентивно одржавање енергетских трансформатора,
2. Задовољити потребу повећане пропусне моћи струје у циљу њеног бољег искоришћења,
3. Бити стално надзиране и омогућити лако и брзо отклањање кварова и поновно успостављање напајања конзума,
4. Користити нове технологије у области дијагностике стања, мониторинга и одржавања.

Награђени радови из домена рада СТК-3 су из следећих области:

1. Превенције, испитивања, анализе рада трансформатора у условима редовног погона и квара, праћења стања изолационог уља, активних делова регулационе склопке и заштите суда у условима развоја притиска у суду.

2. Превенције кварова на проводним изолаторима 20 kV и анализе кварова на 35 kV кабловској мрежи; Унапређења процеса управљања и одржавања СН мреже,
3. Унапређења поступка рестаурације мреже након хаварије и обавештавање купаца о дужини трајања планских искључења и
4. Иновирања ТП електродистрибуција Србије у погледу примене ИЛП (интелигентних линијских прекидача - риклозера).

Рецензенти који су дали значајан допринос у раду студијског комитета су: Душан Чомић, Александра Поповац Дамљановић, Драган Цветинов и Ђорђе Глишић. Стручни известиоци који су обележили рад овог комитета су проф. др Никола Рајаковић, Милутин Средојевић, Ђорђе Глишић, Миланко Радић, Александра Поповац – Дамљановић и Драган Цветинов.

Десето саветовање

Након 2016. године када је дошло до промене организације рада Стручних комисија (СТК), област рада СТК 3 је промењена и она сада покрива изузетно широку област заштите и управљања у електродистрибутивним мрежама. Због тога је за десето Саветовање дошло до повећања броја пријављених и презентованих радова у оквиру ове Стручне комисије. Велики изазови који ће се у блиској будућности наћи пред активностима овог СТК, а који се пре свега односе на широк спектар савремених информационо-технолошких решења која директно налазе примену у електродистрибутивним системима, учиниће рад СТК 3 веома динамичним са великим очекивањима да овај студијски комитет трасира пут ка примени нових решења и технологија у пракси.

На таласу развоја информационих технологија, дошло је до интензивног развоја савремених микропроцесорских заштитно-управљачких јединица (MPCU), са комуникацијом базираном на стандардном комуникационом протоколу IEC 61850, који је веома брзо након своје појаве потиснуо све до тада присутне комуникационе протоколе коришћене на процесном нивоу трансформаторских станица. Управо један од главних успеха СТК је да је веома брзо препознао значај новог комуникационог протокола IEC 61850, и да је кроз своје активности промовисао предметни протокол и дао смернице на којим решењима треба да се базирају интегрисани системи заштите и управљања у оквиру трансформаторских станица.



Састанак СТК 3, 2000



СТК 3, 2014. године



*Радно председништво СТК 3, 2010
Жарко МИЋИН, Александра ПОПОВАЌ-ДАМЉАНОВИЋ, Драган ЦВЕТИНОВ*

СТК 4

**УПРАВЉАЊЕ И ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ У ДИСТРИБУЦИЈИ (1997 - 1999)
УПРАВЉАЊЕ И ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈИ
(1999 - 2001)**

**ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА
(2001 - 2007)**

**ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА
(2007 - 2015)**

**ДИСТИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ
ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ (2015-)**

Председници:



Зоран ГУШАВАЦ

(1997 – 2001)



др Зоран
РИСТАНОВИЋ

(2001 – 2005)



мр Душан ВУКОТИЋ

(2005 – 2015)



Доц. др Жељко
ПОПОВИЋ

(2015 –)

Стручна техничка комисија (СТК) 4 под називом „Заштита и управљање електродистрибутивним системима“ конституисана је 1998. године, и до сада је више пута мењала назив, при чему је 2014. године променила ознаку СТК због реорганизације ЦИРЕД-а.

Главни задатак који је постављен пред рад СТК односи се на унапређење изузетно важних области у оквиру електродистрибутивних система – заштите и управљања. Будући да се формирање СТК поклопило са тенденцијом интеграције ове две области у јединствени интеграциони оквир – интегрисани систем заштите и управљања, пред СТК појавио се изузетно велики изазов. Активности СТК су се управо фокусирале на сагледавање свих аспеката које је донео процес интеграције и током свих година свог постојања главна смерница рада је управо била примена у пракси интегрисаних система заштите и управљања у електродистрибутивним системима.

Први председник СТК-4 од конституисања до 2002. године је био господин Зоран Гушавац, који је дао велики допринос у формирању СТК и дефинисању задатака и праваца његовог рада. Чланови првог сазива СТК-4 су били стручњаци из електропривредних предузећа за дистрибуцију електричне енергије из Србије и Црне Горе, као и са факултета и Института: Предраг Кнежевић (секретар), Душан Марковић, Драган Новаковић, Владимир Обрадовић, проф. др Владимир Стрезоски, Драган Ивановић, мр Миленко Николић, проф. др Владимир Милошевић и Драгољуб Бакић. Од самог оснивања СТК је привукла велику пажњу стручњака из предметних области коју су већ у првим саветовањима узели учешћа кроз велики број пријављених реферата. Важно је

истаћи, да је већ током првог Саветовања забележен рекордан број радова, који је износио укупно 50 прихваћених реферата и информација, што само по себи говори који је ефекат формирања нове струковне организације имао у стручној јавности.

Будући да је иницијално било предвиђено да се председници СТК мењају на сваке четири године, односно након два циклуса саветовања, на место председника СТК-4, 2002. године долази господин др Зоран Ристановић, који је наставио рад на даљем унапређењу рада СТК, пре свега у анимирању што већег броја стручњака да се укључи у рад СТК. У том периоду значајно је проширен и подмлађен састав СТК. Стручни известиоци у томе периоду су били: др Душко Бекут, мр Душан Вукотић и мр Миодраг Пашћан. Од самог почетка рада, СТК је био један од СТК који је имао по правилу највећи број реферата, који се и током наредних саветовања задржавао.

Од 2006. године, председавање СТК преузима мр Душан Вукотић, чиме је настављен процес укључивања младих стручњака у руковођење СТК, али и даље интензивније укључивања што ширег круга стручњака у рад СТК. У том периоду поред старијих чланова СТК: Богдана Фундука, Секе Кузмановић, Драгољуба Здравковића, мр Миодрага Пашћана, у рад комисије су укључени: др Душко Бекут, мр Горан Ђукић, Далибор Николић, Зоран Субашић, и Горан Недић. У дугогодишњем периоду током наредних Саветовања, није било промена на месту председавајућег СТК, док су стручни известиоци на Саветовањима били: проф. др Душко Бекут, Богдан Фундук, Далибор Николић, др Зоран Ристановић и мр Миодраг Пашћан.

Последњих година, активности СТК су се поклопиле са интензивним технолошким развојем информационо-телекомуникационих технологија, као и развојем врло сложене ИТ инфраструктуре, чиме су се стекли сви услови да дође до циљне интеграције енергетских и информационо-телекомуникационих ресурса у „интелигентне мреже“ („Smart Grids“). Управо су „интелигентне мреже“ биле у фокусу СТК, у чијој организацију су више пута реализовани предсеминари, као и округли столови на претходним саветовањима. На последња два Саветовања, посебно је организован „Smart Grid“ Форум са циљем да се обједине све теме које су обрађиване у оквиру разних СТК, а односиле су се на „интелигентне мреже“. Управо окосницу „Smart Grid“ Форум-а су чиниле теме које су биле у фокусу СТК, при чему су најинтересантнији реферати делегирани да се тамо презентују.

Најзначајније теме које су обрађиване током претходних саветовања, али и које ће сигурно наћи место и у оквиру предстојећих Саветовања у будућности, су:

1. Стратегије при замени SCADA система, реконструкција релејне заштите и увођење интегрисаних система за заштиту и управљања у трансформаторским станицама.
2. Примена енергетских апликација у електродистрибутивним предузећима.
3. Аутоматизација електродистрибутивних мрежа.
4. Управљање електродистрибутивном мрежом у тржишним условима.
5. Примена комуникационих система за потребе заштите и управљања.
6. Сигурносни аспекти приступа информацијама и њихова размена.
7. Утицај дистрибуиране производње на традиционалне системе заштите и управљања.
8. Регулација напона у СН и НН мрежама.
9. Аспекти поузданости заштите базиране на стандарду IEC 61850.
10. Комуникационе технике и протоколи за реализацију „интелигентних мрежа“.
11. Међусобна зависност управљања електродистрибутивним мрежама и комуникационе инфраструктуре.

Десето саветовање

У складу са организацијом међународног *CIREД*-а дошло је до реорганизације Стручних комисија. Тако је за десето саветовање, које је одржано 2016. године, формирана СТК 4 под новим називом „ДИСТИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ“. Ова комисија је обухватила део тема које су раније биле разматране у оквиру СТК 5 „ДЕРЕГУЛАЦИЈА, ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ“ као и нове теме везане за управљање оптерећењем и интеграцију дистрибуираних извора електричне енергије у електродистрибутивни систем.

За десето саветовање је, у оквиру четири преференцијалне теме, достављено укупно 24 рада, од којих су 22 припадали групи реферата, а 2 информацијама. Ради ефикаснијег рада на саветовању извршено је груписање радова у три теме, обједињавањем преференцијалних тема број 2 и број 3 из позива за писање реферата. За прву преференцијалну тему „Интеграција дистрибу-

ираних извора електричне енергије“ прихваћено је 11 радова, од којих су 10 реферата и 1 информација. Друга и трећа преференцијална тема „Ефикасно коришћење електричне енергије и управљање оптерећењем“ разматрана је у 6 радова, од којих 5 припадају категорији реферата а 1 информацијама. Седам радова, сви у категорији реферата, су прихваћени у оквиру четврте преференцијалне теме „Паметна бројила и системи за даљинско читавање и управљање бројилима“.

Након презентације радова и детаљне дискусије усвојени су следећи закључци:

1. Поред анализе утицаја на губитке и напонске прилике у СН и НН мрежи, што је разматрано у делу приказаних радова, потребно је анализирати и утицај дистрибуираних генератора на остале пословне процесе у дистрибутивним систему. Пре свега је потребно анализирати утицај дистрибуираних генератора на процес дугорочног планирања развоја дистрибутивних мрежа, уважавајући све релевантне аспекте планирања,
2. У циљу повећања ефикасности дистрибутивног система је, између осталог, потребно стално пратити укупне губитке (техничке и нетехничке) електричне енергије на свим напонским нивоима. Да би се омогућило квалитетно праћење стања у дистрибутивном систему и квалитетна процена губитака енергије и снаге у мрежи требају се користити одговарајући алати (нпр. алате који омогућују моделовање мреже, анализу топологије, естимацију стања, прорачун токова снага) у оквиру јединственог система за управљање дистрибуцијом (ДМС-а), који представља једну од основних компоненти неопходних за реализацију концепта паметних мрежа („*Smart Grids*“). Наведени систем треба да интегрише одговарајуће податке о свим елементима мреже (нпр. из ГИС-а) и што квалитетније податке о потрошњи у потрошачким чворовима у мрежи (нпр. из АМI/МDМ и СIС система)
3. Управљање оптерећењем је један од важних алата (процеса) који се користи у паметним мрежама („*Smart Grids*“) у значајном броју пословних процеса (оперативно управљање у нормалним и хаваријским условима, планирање развоја мреже). Због тога је потребно, поред користи које управљање оптерећењем може донети појединачним купцима, сагледати и проценити и користи које могу имати и остали учесници (произвођачи електричне енергије, оператори преносног и дистрибутивног система, трговци на мало и велико, агрегатори). Једино на основу сагледавања свих користи, уз уважавање релевантних трошкова, се може оценити ефективност неког програма управљања оптерећењем.
4. Увођење напредних мерења и АМI система представља основу за развој напредних мрежа и доприноси развоју отвореног тржишта електричне енергије и повећању ефикасности рада електродистрибутивних компанија.
5. Убрзати осавремењавање мерне инфраструктуре у складу са усвојеним концептом АМI/МDМ система.
6. Убрзати активности на пољу интеграције података из АМI/МDМ система са осталим технолошко – пословним процесима унутар пословања оператора дистрибутивног система.
7. У циљу ефикасније борбе против нетехничких губитака електричне енергије, интензивирати коришћење расположивих података из АМI/МDМ система (логови, дневници догађаја, аларми и др).
8. У условима отвореног тржишта електричне енергије, у складу са релевантном законском регулативом интензивирати:
 - коришћење основних функционалности система за даљинско читавање бројила, а пре свега коришћење стварних сатних профила потрошње за потребе оператора преносног система (сатни профили базирани на стварним подацима о потрошњи, уместо на основу стандардизованих дијаграма профила потрошње).
 - коришћење додатних функционалности система за даљинско читавање бројила, а пре свега могућност приступа корисника система његовим подацима и могућност приступа снабдевача електричне енергије подацима његових корисника.



Херцег Нови 2004



Душан ВУКОТИЋ и Зоран РИСТАНОВИЋ, 2008

**ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ (1997 - 2001)
ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ (2001 - 2003)
ДЕРЕГУЛАЦИЈА, ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ
ЕНЕРГИЈЕ (2003 - 2015)
ПЛАНИРАЊЕ ДИСТРИБУТИВНИХ СИСТЕМА (2015-)**

Председници:



Проф. др Љубомир
ГЕРИЋ
(1997 – 2001)



др Мирослав
МАРКОВИЋ
(2005 – 2007)



Проф. др Ненад
КАТИЋ
(2001 – 2005 и
2007-2015)



Доц. др Александар
ЈАЊИЋ
(2015 –)

Стручна комисија 5 основана је одлуком Извршног одбора ЈУКО-*CIREД* 1997. године под називом “Ефикасно коришћење електричне енергије”, са циљем да проучава проблематику обрачунског мерења и рационалног коришћења електричне енергије, квалитета услуга и односа са потрошачима. Радом комисије руководио је проф. др Љубомир Герић на прва два саветовања 1998. и 2000. године. На саветовањима је разматрано око 20 реферата из области тарифних система, система за даљинско читавање бројила, малих електрана и других аспеката ефикасног коришћења електричне енергије.

Одлуком Извршног одбора из 2001. године, рад Стручне комисије број 5 је проширен са актуелним темама отварања тржишта електричне енергије у складу са међународном праксом *CIREД*-а, а комисија је променила назив у “Тржиште и ефикасно коришћење електричне енергије”. Руководио је комисијом проф. др Ненад Катић уз помоћ стручних извештача мр Бранислава Радовића и доц. др Жељка Поповића и у том саставу комисија је радила наредна два саветовања 2002. и 2004. године. На овим саветовањима је разматрано око 30 радова из области реструктурирања, дерегулације и тржишта електричне енергије, ефикасног коришћења електричне енергије, мерних уређаја, обрачуна електричне енергије и пословних информационих система. Комисија је 2004. године проширила име на “Дерегулација, тржиште и ефикасно коришћење електричне енергије”.

Након конституисања новог Извршног одбора 2005. године, руководио је комисијом др Мирослав Марковић, уз помоћ стручних извештача проф. др Ненада Катића (тржиште електричне енергије), мр Бранислава Радовића (мерни уређаји, обрачун електричне енергије и пословни информациони системи) и доц. др Жељка Поповића (ефикасно коришћење електричне енергије). У том саставу комисија је радила на Петом саветовању 2006. године, где је разматрано око 20 радова из преференцијалних области.

Након раздвајања Србије и Црне Горе и формирања *CIREД* комитета Србије, руководио је комисијом од 2008. године поново преузео проф. др Ненад Катић, са стручним извештачима мр

Браниславом Радовићем и доц. др Жељком Поповићем. У истом саставу комисија је радила на четири наредна саветовања, закључно са Деветим саветовањем 2014. године. На сваком саветовању је разматрано око 30 радова из области дерегулације и отварања тржишта електричне енергије у Србији и региону, проблематике малих електрана, управљања оптерећењем и ефикасног коришћења електричне енергије, мерних уређаја и пословних информационих система, „паметних“ бројила и система за даљинско читавање.

Десето саветовање

Избором новог Извршног одбора 2015. године и реорганизацијом Стручних комисија ради усклађивања са међународном праксом CIREД-а, рад Стручне комисије 5 у изворној области изучавања је престао. Област изучавања дотадашње 5. комисије је подељена на две нове комисије СТК 4 и СТК 6. Нова Стручна комисија 4 је преузела теме из области дистрибуиране производње, ефикасног коришћења електричне енергије, „паметних“ бројила, система за даљинско читавање и управљање оптерећењем, док је нова Стручна комисија 6 преузела теме из области тржишта електричне енергије и дерегулације. Нова Стручна комисија 5 обухватила је област планирања дистрибутивних система.



Радно председништво СТК 5, 2006
мр Бранислав РАДОВИЋ, др Мирослав МАРКОВИЋ, проф. др Ненад КАТИЋ



Радно председништво СТК 5, 2010
проф. др Ненад КАТИЋ, мр Бранислав РАДОВИЋ, доц. др Жељко ПОПОВИЋ

**ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА (1997 - 1999)
ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА (1999 - 2015)
ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ДЕРЕГУЛАЦИЈА (2015-)**

Председници:



др Јосиф СПИРИЋ
(1997 – 2005)



Доц. др Александар ЈАЊИЋ
(2005 – 2015)



Проф. др Ненад КАТИЋ
(2015 –)

Стручна комисија 6 основана је 1997. године, под називом „Планирање и развој дистрибутивних мрежа“. Главни задатак ове комисије био је унапређење метода и техника за планирање развоја електродистрибутивних мрежа. Председник комисије био је др Јосиф Спирић, који је успешно руководио комисијом све до 2006. године. Чланови комисије били су проф. др Мирослав Нимрихтер, др Драгослав Јовановић, Слободан Максимовић, проф. др Добривоје Стојановић, проф. др Илија Вујошевић из Црне Горе, док је секретар комисије био доц. др Александар Јањић.

На 4 саветовања, на којима је др Спирић председавао овом комисијом, представљено је више од 100 радова, који су обухватили све значајне теме планирања, као што су методе прорачуна мрежа, прорачун токова снага, дијаграми оптерећења, анализа губитака и планирање рада мрежа у присуству малих електрана. Већ тада је у оквиру ове стручне комисије, вршена анализа могућности тржишног пословања у амбијенту конкуренције, али је главни нагласак ипак био на методама за смањивање губитака електричне енергије и снаге. Значајан део радова односио се такође на планове развоја појединих дистрибутивних подручја, у којима су анализирани различити сценарији развоја у зависности од степена пораста оптерећења. У овом периоду, забележено је и значајно присуство аутора из земаља у региону који су обрађивали тада актуелне теме, заједничке за све електродистрибутивне компаније у региону.

Од 2006. године, председавање комисијом преузима доц. др Александар Јањић, а кроз комисију пролазе и млађи стручњаци: Саша Минић, мр Миодраг Стојановић, др Владимир Шилкут, др Саша Ђекић и мр Мирослав Дочић. Овај период карактеристичан је по многим новим темама и проблемима који су се поставили пред планерима дистрибутивних мрежа: финансијско вредновање ризика, вишекритеријумско планирање, планирање у условима неизвесности, планирање одржавања али и нове технологије и уређаји у мрежи: системи за складиштење енергије и електрични аутомобили.

Реорганизацијом Стручних комисија 2015. године, ради усклађивања са међународном праксом *CIREД*-а, један део тема које су биле представљане у овој комисији (а односио се на тржиште, дистрибуирану производњу и интелигентне мреже) прерасподељен је у друге комисије, док је комисија за планирање наставила рад под новим називом СТК 5: „Планирање дистрибутивних си-

стема“. Комисија је наставила са активним радом, тако да је проблемима планирања поклањана пажња и ван редовних саветовања. 2015. године, у организацији *CIREД*-а, организован је и семинар у Привредној комори Србије, посвећен управо ризицима у ревитализацији дистрибутивних објеката. Такође, на међународним *CIREД* конференцијама, наши стручњаци који се баве планирањем имали су више запажених радова.

Значајне теме које су препознате на прошлим саветовањима су свакако:

- Равнотежа између различитих критеријума при планирању дистрибутивне мреже
- Минимални захтеви енергетске ефикасности при планирању
- Управљање животним циклусом опреме у условима неизвесности и
- Оптимизација дистрибутивне инфраструктуре за нови тип потрошача

Прорачун токова снага, је од суштинске важности за правилну оцену оптерећења и напонских прилика у мрежи, поготову у присуству дистрибуиране производње, различитих амбијенталних и експлоатационих услова. Због тога је потребно применити нове начине прорачуна токова снага у несиметричним режимима, уважавајући различите врсте дистрибуираних извора енергије. Поред нових тема, пажњу треба посветити и традиционалним планерским задацима, као што је реконфигурација дистрибутивне мреже, коју треба вршити уважавањем свих ограничења, уз задовољење више критеријума и укупних трошкова у мрежи и повећање ефикасности и смањивање губитака у мрежи коришћењем проверених, али и нових решења, (компензација реактивне снаге и енергије, повећање пресека; проводника, примена енергетски ефикасних технологија), и оптимизационих техника за минимизацију укупних трошкова у систему.

Десето саветовање

Избором новог Извршног одбора *CIREД* Србија 2015. године и реорганизацијом Стручних комисија ради усклађивања са међународном праксом *CIREД*-а, за Десето саветовање формирана је нова Стручна комисија број 6 под називом “Тржиште електричне енергије и дерегулација”. Због пораста значаја ове области изучавања, нова комисија је преузела део бивше СТК 5 у делу који се односи на развој отвореног тржишта електричне енергије..

Нова комисија је фокусирана на проблематику и искуства у отварању тржишта електричне енергије, дерегулацију електропривредног сектора у региону, методологије регулације, нове учеснике у тржишту, начине уговарања и “*smart grid*” решења у условима конкуренције на отвореном тржишту.

Руковођење комисијом је преузео проф. др Ненад Катић са Факултета техничких наука из Новог Сада, уз помоћ стручних извештача и чланова комисије, уважених стручњака из области изучавања: др Гордана Танића (Агенција за Енергетику), мр Владимира Јанковића (ЕМС) и доц. др Сава Ђукића (Факултет техничких наука из Новог Сада).



Александар Јањић, Јосиф Спирић и Илија Вујошевић, 1998,



Радно председништво СТК 6, 2006



Доц. др Александар ЈАНЈИЋ и Саша МИНИЋ, 2010



Председништво СТК 6, 2012

1. САВЕТОВАЊЕ

Прво југословенско саветовање о електродистрибутивним мрежама одржано је на Златибору у периоду од 5. до 8. октобра 1998. године и имало је огроман успех и по броју учесника и по броју објављених радова. Већ тада је значајан број компанија препознао интерес да представе своје програме учесницима саветовања и тиме обогате технички аспект дистрибуције електричне енергије.

800 УЧЕСНИКА
158 РАДОВА (39 у СТК 1, 11 у СТК 2, 14 у СТК 3, 50 у СТК 4, 21 у СТК 5, 23 у СТК 6)
40 ПОКРОВИТЕЉА, СПОНЗОРА И ИЗЛАГАЧА

Проф. др **Јован НАХМАН** је званично отворио Саветовање.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

У оквиру саветовања одржан је округли сто: **ТЕХНИЧКИ ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈИ**, којим је председавао проф. др Ненад Катић.



Хотел Палисад



Свечано отварање



Свечано отварање



Председништво Скупштине



Чланови Извршног одбора



Излагање Томислава Бојковића



Слободан Петровић



Састанак Извршног одбора



Радно председништво

2. САВЕТОВАЊЕ

Друго југословенско саветовање о електродистрибутивним мрежама одржано је у Херцег Новом у периоду од 26. до 29. септембра 2000. године.

500 **УЧЕСНИКА**
137 **РАДОВА (27 у СТК 1, 11 у СТК 2, 20 у СТК 3, 36 у СТК 4, 16 у СТК 5, 21 у СТК 6,**
4 рада у првој и 1 рад у другој постер сесији)
33 **ПОКРОВИТЕЉА, СПОНЗОРА, ИЗЛАГАЧА и ОГЛАШИВАЧА**

Господин **Томислав БОЈКОВИЋ** је званично отворио Саветовање.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈ-ЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

У оквиру саветовања одржане су и две постер сесије:

Увођење пословања по стандардима система квалитета ИСО 9000 којом је руководио координатор теме др Драгољуб ТИЦА (Електровојводина Нови Сад) и стручни известиоци су били Љиљана ЕРХАРТИЋ (Електровојводина Нови Сад) и Иван МОЈСИЋ (Електродистрибуција Београд).

Припрема за пословање у амбијенту тржишта електричне енергије.

Такође је одржан и округли сто: **УПРАВЉАЊЕ ОПТЕРЕЂЕЊЕМ У КОНЗУМУ ЕЛЕКТРО-ДИСТРИБУЦИЈЕ**. Модератор др Ненад КАТИЋ.



Свечано отварање



Свечано отварање проф. др Ненад Катић



Радомир Миловић директор за техничка питања ЕПЦГ, председник ЈУКО CIRED



Састанак Организационог одбора



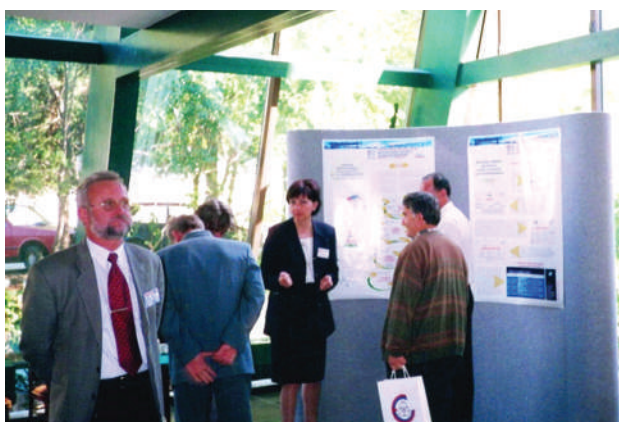
Конференција за новинаре



Стручна комисија СТК 1



Стручна комисија СТК 5



Постер презентација

3. САВЕТОВАЊЕ

Треће југословенско саветовање о електродистрибутивним мрежама одржано је у Врњачкој Бањи у периоду од 15. до 18. октобра 2002. године.

700	УЧЕСНИКА
122	РАДА (14 у СТК 1, 8 у СТК 2, 16 у СТК 3, 29 у СТК 4, 31 у СТК 5, 17 у СТК 6, 7 радова у посебној сесији)
39	ПОКРОВИТЕЉА, СПОНЗОРА, ИЗЛАГАЧА и ОГЛАШИВАЧА

Специјални гост саветовања је био председник међународног *CIREД*-а господин **Niels HAASE**, директор *DEFU*, развојне компаније Електропривреде Данске, који је и званично отворио Саветовање.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈ-ЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

У оквиру саветовања одржан је предсеминар о реструктурирању и дерегулацији електропривреде и тржишту електричне енергије - искуства Републике Словеније, као и **посебна тема саветовања**: Увођење система квалитета ИСО 9000, којом је руководио др Драгољуб ТИЦА (Електровојводина Нови Сад) и стручни известиоц Љиљана ЕРХАРТИЋ (Електровојводина Нови Сад).

Такође су одржана и два округла стола:

РЕСТРУКТУРИРАЊЕ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ И ДИСТРИБУТИВНЕ КОМПАНИЈЕ НА ОТВОРЕНОМ ТРЖИШТУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ у саставу:

- Проф. др Никола РАЈАКОВИЋ, председавајући округлог стола, председник Управног одбора Електропривреде Србије,
- Др Гордан ТАНИЋ, саветник за реструктурирање Електропривреде Србије у Министарству рударства и енергетике Републике Србије,
- Др Роберт ГОЛОБ, шеф катедре за енергетске стратегије Електротехничког факултета у Љубљани,
- Др Боштјан СТРМЧНИК, директор КОРОНА инжењеринг компаније, Љубљана,
- Горазд СКУБИН, директор БОРЗЕН словеначке берзе електричне енергије, Љубљана,
- Др Ненад КАТИЋ, Електровојводина Нови Сад,
- Ненад МРАКОВИЋ, помоћник директора дирекције за дистрибуцију Електропривреде Србије.

ПОСЛОВНИ ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈИ у саставу:

- Др Ненад КАТИЋ, председавајући округлог стола, председник ЈУКО ЦИРЕД,
- Душан МАРЈАНОВ, руководиоца информатике Електровојводине Нови Сад,
- мр Бранислав РАДОВИЋ, руководиоца продаје Електровојводине Нови Сад,
- Драган НОВАКОВИЋ, директор Електродистрибуције Београд,
- Драган ЈАКОВЉЕВИЋ, директор економског сектора Електросрбије Краљево,
- Милосав ДИМИТРИЈЕВИЋ, директор информатике Електросрбије Краљево,
- Јован ЦВИЈОВИЋ, директор Енергософт-а Нови Сад.



Свечано отварање



Председник Међународног CIREC-а господин Niels HAASE је поздравио присутне



Излагање проф. др Роберт ГОЛОБ

Уручивање признања:



проф. др Владимир СТРЕЗОСКИ



Нинослав БЈЕЛИЦА ББН



Округли сто 1



Округли сто 2



Банда кларинетиста

4. САВЕТОВАЊЕ

Прво регионално саветовање о електродистрибутивним мрежама одржано је у Херцег Новом у периоду од 5. до 8. октобра 2004. године.

600 УЧЕСНИКА из 11 земаља
145 РАДОВА (11 у СТК 1, 15 у СТК 2, 24 у СТК 3, 36 у СТК 4, 31 у СТК 5, 28 у СТК 6)
36 ПОКРОВИТЕЉА, СПОНЗОРА, ИЗЛАГАЧА и ОГЛАШИВАЧА

Саветовање је званично отворио помоћник министра економије у Влади Републике Црне Горе господин **Миодраг ЧАНОВИЋ**.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈ-ЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

У оквиру саветовања одржан је семинар **ДЕРЕГУЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ У РЕГИО-НУ**. Предавачи на семинару су били угледни стручњаци из земаља региона:

- др Глиго ВУКОВИЋ испред Европске Агенције за реконструкцију, представио је нову Директиву ЕУ из 2003. године о тржишту електричне енергије и меморандум о креирању регионалног тржишта електричне енергије југоисточне Европе,
- Предраг ГРУЈИЧИЋ саветник за електроенергетику у Министарству рударства и енергетике Републике Србије, представио је нови Закон о енергетици Републике Србије,
- др Гордан ТАНИЋ, испред Електропривреде Србије, говорио је о припремама за реформу електроенергетског сектора Србије у светлу новог закона о енергетици,
- мр Винко БОШЊАК, саветник генералног директора Електропривреде Босне и Херцеговине, говорио је о реформи електроенергетског сектора Босне и Херцеговине,
- Драган ЧИЗМОВИЋ, директор Сектора за корпоративне послове Електропривреде Црне Горе, представио је активности на реформи електроенергетског сектора Црне Горе,
- др *Stefan GHEORGHE*, потпредседник ЦИРЕД комитета Румуније, представио је реструктурирање електроенергетског сектора Румуније,
- др Рубин ТАЛЕСКИ је представио активности на реструктурирању Електростопанства Македоније,
- *Biljana POMMERVILLE*, пројект менаџер *Raiffeisen Investment AG* из Беча, говорила је о искуствима компаније у приватизацији енергетског сектора у региону.

Такође је одржан округли сто на тему: **УПРАВЉАЊЕ У СРЕДЊЕНАПОНСКОЈ ДИСТРИБУТИВНОЈ МРЕЖИ**. Учесници округлог стола били су:

- Братислава РАДМИЛОВИЋ из Електровојводине Нови Сад,
- Драган ИВАНОВИЋ из Електросрбије Краљево,
- мр Душан ВУКОТИЋ из Електродистрибуције Београд,
- др Јосиф СПИРИЋ из Електродистрибуције Лесковац,
- др Горан ШВЕНДА са Факултета техничких наука Нови Сад.

За учеснике саветовања на посебној сесији др Бранислава ЛЕПОТИЋ КОВАЧЕВИЋ је одржала предавање: **ПРОДАЈА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ОДГОВАРАЈУЋЕ УСЛУГЕ**.



Свечано отварање



Dr Stefan Gheorghe, потпредседник CIRED Румуније



Проф. др Милан САВИЋ



Стручна комисија СТК 1



Чланови Стручне комисије СТК 3



др Јелена ЛУКИЋ



Дискусија на предсеминару



Проф. др Ненад КАТИЋ

5. САВЕТОВАЊЕ

Друго регионално саветовање о електродистрибутивним мрежама одржано је на Златибору у периоду од 17. до 20. октобра 2006. године.

700 **УЧЕСНИКА**
107 **РАДОВА (7 у СТК 1, 17 у СТК 2, 17 у СТК 3, 24 у СТК 4, 23 у СТК 5, 19 у СТК 6)**
33 **ПОКРОВИТЕЉА, СПОНЗОРА, ИЗЛАГАЧА и ОГЛАШИВАЧА**

Саветовање је званично отворио **др Радомир НАУМОВ**, министар рударства и енергетике у Влади Републике Србије.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈ-ЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

У оквиру саветовања одржан је предсеминар: **Дерегулација електропривреде у региону**. Предавачи на семинару били су угледни стручњаци из земаља региона:

- мр Владимир ЈАНКОВИЋ из „Електромереже Србије“ говорио је о припремама електроенергетског сектора за либерализацију тржишта електричне енергије у Србији,
- *Stefan WANJEK* менаџер *Raiffeisen Investment AG* из Аустрије; говорио је о приватизацији у електроенергетском сектору у региону,
- др Гордан ТАНИЋ, из „Агенције за енергетику“ Републике Србије, одржао је презентацију на тему „Методи регулације цена“,
- др Аца МАРКОВИЋ, из „Агенције за енергетику“ Републике Србије, одржао је презентацију на тему „Улога Агенције за енергетику Републике Србије у реформама енергетског сектора“,
- др Мирослав МАРКОВИЋ из Електропривреде Црне Горе, говорио је о дерегулацији и реконструктуирању црногорске електропривреде.

Такође су одржана и два округла стола:

ПЕРСПЕКТИВЕ ПЛАНИРАЊА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА У УСЛОВИМА ПРИВАТИЗАЦИЈЕ И РЕСТРУКТУРИРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА. Модератор др Александар Јањић. Учесници округлог стола били су:

- *Gunar LINDER* бивши председник дистрибутивне компаније *Carl Bro* „О пракси планирања у Шведској“,
- мр Александар ЈАЊИЋ, директор ПД „Југоисток“ Ниш „Законска регулатива у Србији у погледу обавеза планирања енергетских субјеката (са освртом на директиву ЕУ) и неопходно прилагођавање организационих шема електродистрибуција“,
- Аца ВУЧКОВИЋ, П. РАЈАКОВИЋ, Агенција за енергетику, Београд „Извори финансирања развоја дистрибутивних мрежа 1) финансирање кроз мрежни прикључак, 2) финансирање из сопствених и позајмљених средстава“,
- мр Саша МИНИЋ, Институт Никола Тесла, Београд „Садашњи начин планирања дистрибутивне мреже и трендови даљег развоја алата за планирање“,
- др Драган ЈОВАНОВИЋ, Електровојводина, Нови Сад „Планирање дистрибутивне мреже у перспективи нових услова реструктуираниог предузећа“,
- др Мирослав НИМРИХТЕР, Факултет техничких наука, Нови Сад „Поузданост – ризик напајања потрошача у дистрибутивним мрежама“.

АКТУЕЛНИ ПРОБЛЕМИ ОБЕЗБЕЂЕЊА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ ВЕЗА У ЕЛЕКТРО-ДИСТРИБУТИВНИМ ПРЕДУЗЕЋИМА. Модератор мр Душан Вукотић. Учесници округлог стола били су:

- С. ЈОВАНОВИЋ, Југоисток, Електротимок, Зајечар „Нови систем УРР веза у електро-дистрибуцији Електротимок Зајечар“;
- Миодраг ПАШЋАН, Електровојводина, Нови Сад „Дигитализација аналогних изнајмљених веза и изградња транспортне ТК мреже Електровојводине“;
- Милутин КАРАПАНЦИЋ, Електросрбија, Краљево „Дигитализација аналогних изнајмљених веза и изградња оптичке ТК инфраструктуре у Електросрбија Краљево“;
- Ненад АНТИЋ, Електродистрибуција, Београд „Искуства у изградњи и експлоатацији оптичких УРР веза у ЕД Београд“.



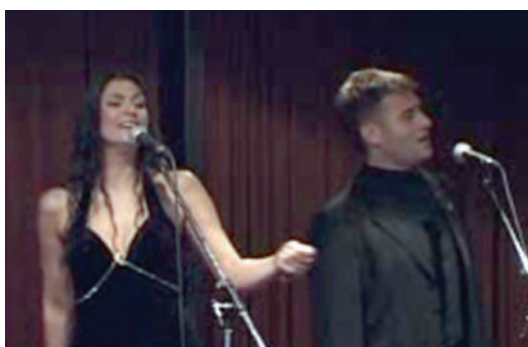
Свечано отварање



Министар рударства и енергетике Србије др Радомир НАУМОВ је отворио саветовање



Уручење признања Слободану Кујовићу



Свечано отварање су испратили Екстра Нена и Оливер Њего



Округли сто: модератори Миодраг Пашћан и Душан Вукотић



Модератор проф. др Ненад Катић и Stefan Wanjek, Predseminar



Излагање др Аце Марковића



Излагање проф. др Мирослава Нимрихтера



Припреме за свечано отварање: Бранка и Нинослав Бјелица са водитељком

6. САВЕТОВАЊЕ

Шесто саветовање о електродистрибутивним мрежама са регионалним учешћем одржано је у Врњачкој Бањи у периоду од 30. септембра до 3. октобра 2008. године.

753	УКУПНО РЕГИСТРОВАНИХ УЧЕСНИКА
143	УЧЕСНИКА ИЗ ИНОСТРАНСТВА
108	РАДОВА (16 у СТК 1, 16 у СТК 2, 20 у СТК 3, 19 у СТК 4, 16 у СТК 5, 21 у СТК 6)
46	ПОКРОВИТЕЉА, СПОНЗОРА, ИЗЛАГАЧА и ОГЛАШИВАЧА

Саветовање је званично отворио **проф. др Петар ШКУНДРИЋ**, министар рударства и енергетике у Влади Републике Србије.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈ-ЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

У оквиру саветовања одржан је предсеминар: **Smart Grids**. *Smart Grids* је нови европски концепт напајања електричном енергијом у виду технолошке платформе која је почела да се установљава 2005. године са циљем да промовише нову визију електроенергетске мреже у Европи до 2020. године и касније.

Такође су одржана и два округла стола:

ГУБИЦИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ДИСТРИБУТИВНИМ ОРГАНИЗАЦИЈАМА И ПРОБЛЕМИ ПРИ ЊИХОВОМ СМАЊИВАЊУ. Координатор: Слободан КУЈОВИЋ.

ИСКУСТВА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИЈИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ И УПРАВЉАЊА У ОКВИРУ ДИСТРИБУТИВНИХ ТРАНСФОРМАТОРСКИХ СТАНИЦА. Координатор: мр Душан ВУКОТИЋ.



Свечано отварање



Министар рударства и енергетике проф. др Петар ШКУНДРИЋ је отворио саветовање



Свечано отварање



Школа музичких талената из Ђуприје



Свечано отварање



Десимир БОГИЋЕВИЋ прима признање



Додела признања за најзапаженији рад



Затварање Саветовања



мр Срђан Милосављевић прима признање

7. САВЕТОВАЊЕ

Седмо саветовање о електродистрибутивним мрежама са регионалним учешћем одржано је у Врњачкој Бањи у периоду од 26. септембра до 1. октобра 2010. године.

700	УКУПНО РЕГИСТРОВАНИХ УЧЕСНИКА
103	УЧЕСНИКА ИЗ ИНОСТРАНСТВА
102	РАДА (13 у СТК 1, 13 у СТК 2, 14 у СТК 3, 15 у СТК 4, 24 у СТК 5, 23 у СТК 6)
52	ПОКРОВИТЕЉА, ДОНАТОРА, СПОНЗОРА, ИЗЛАГАЧА и ОГЛАШИВАЧА

Саветовање је званично отворио **проф. др Петар ШКУНДРИЋ**, министар рударства и енергетике у Влади Републике Србије.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈ-ЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

У оквиру саветовања одржан је предсеминар: **SMART GRID – Паметне или напредне мреже.**

Такође су одржана и два округла стола:

НЕТЕХНИЧКИ ГУБИЦИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ. Модератор др Драгослав ЈОВАНОВИЋ. Прву презентацију „Губици електричне енергије у дистрибуцијској мрежи Републике Хрватске“ Анте ПАВИЋА из Хрватске електропривреде, због спречености аутора, изложио је др Драгослав ЈОВАНОВИЋ. Другу презентацију „Нетехнички губици електричне енергије – искуства ЈП Електропривреда БиХ д.д. – Сарајево“ изложила је Сњежана ТЕПАВЧЕВИЋ из Електропривреде БиХ, док је презентацију „Нетехнички губици електричне енергије“ изложио Радован СТАНИЋ из Електропривреде Србије.

ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА РЕШЕЊА *SMART GRID* У СРБИЈИ – СТРАТЕГИЈА И ПРАВЦИ РАЗВОЈА.



Разговор пред отварање Саветовања



Свечано отварање



Свечано отварање



Свечано отварање



Др Јовановић са награђеним ауторима



Округли сто 1



Округли сто 2



Награђени аутори



Др Велимир СТРУГАР председава СТК 2, 2010

8. САВЕТОВАЊЕ

Осмо саветовање о електродистрибутивним мрежама са регионалним учешћем одржано је у Врњачкој Бањи у периоду од 23. до 28. септембра 2012. године.

700	УКУПНО РЕГИСТРОВАНИХ УЧЕСНИКА
150	УЧЕСНИКА ИЗ ИНОСТРАНСТВА
130	РАДОВА (15 у СТК 1, 10 у СТК 2, 15 у СТК 3, 28 у СТК 4, 33 у СТК 5, 29 у СТК 6)
59	ПОКРОВИТЕЉА, ДОНАТОРА, СПОНЗОРА, ИЗЛАГАЧА и ОГЛАШИВАЧА

Саветовање је званично отворила **др Мирјана ФИЛИПОВИЋ**, тада помоћница министарке енергетике, развоја и заштите животне средине у Влади Републике Србије, а данас државна секретарка Министарства рударства и енергетике у Влади Републике Србије.

Специјални гост саветовања је био председник међународног *CIREД*-а **Herbert HEIDVOGL**.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈ-ЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

У оквиру саветовања одржан је предсеминар: **Smart City**. Предавачи су били:

- **М. ЛУТОВАЦ:** *Smart Grid*, у ком правцу се креће дистрибуција у ЕПС-у,
- **доц. др Александар ЈАЊИЋ:** *Smart City*, искуства у свету / *Smart city, world experience*,
- **Smart City Нови Сад,**
- **Smart City Београд,**
- **Јосип АЛЕКСИЋ,** *Schneider Electric*, Телвент ДМС: *Smart city, roadmap*,
- **Kamstrup:** Визија *Kamstrup*-а за паметно мерење као основ за паметне мреже.

Такође су одржана и два округла стола:

ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ. Модератор: М. Лутовац, Електропривреда Србије

Тема 1: **Александар ВЛАЈЧИЋ:** Директиве и обавезе легислативе

Тема 2: **С. МИНИЋ:** Досадашња искуства и проблеми прикључења обновљивих извора на дистрибутивну мрежу

Тема 3: **Р. НЕДИЋ:** Додатни захтеви заштите дистрибутивне мреже са интегрисаним обновљивим изворима

ПРОБЛЕМАТИКА ГУБИТАКА. Модератор: **Радован СТАНИЋ**, Електропривреда Србије

Тема 1: **Р. СТАНИЋ:** Проблем губитака у ЕПС-у

Тема 2: **Д. САВЧИЋ, З. ТОДОРОВИЋ, Д. МИЛИЋЕВИЋ, С. ЗАРИЋ,** Електродобој: Искуства дистрибуције у Добоју на смањењу губитака



Уводна реч др Драгослава ЈОВАНОВИЋА на свечаном отварању



Председник CIRED-а Herbert HEIDVOGL



Биљана Крстић и Бистрик



Г. Heidvoogl, др Јовановић, др Филиповић, др Марковић, др Стругар и др Vybíralík



Округли сто 1



Округли сто 2



Представљање рада др Владимир Шиљкут



Затварање Саветовања



Отварање изложбе



Награђени аутори са председницима комитета



Осмеси после успешног саветовања



Свечана вечера

9. САВЕТОВАЊЕ

Девето саветовање о електродистрибутивним мрежама са регионалним учешћем одржано је у Врњачкој Бањи у периоду од 22. до 26. септембра 2014. године.

690	УКУПНО РЕГИСТРОВАНИХ УЧЕСНИКА
114	УЧЕСНИКА ИЗ ИНОСТРАНСТВА
107	РАДОВА (9 на Форуму, 22 у СТК 1, 7 у СТК 2, 18 у СТК 3, 18 у СТК 4, 15 у СТК 5, 18 у СТК 6)
59	ПОКРОВИТЕЉА, ДОНАТОРА, СПОНЗОРА, ИЗЛАГАЧА и ОГЛАШИВАЧА

Саветовање је званично отворио **Војкан ТРИФУНОВИЋ**, помоћник министра рударства и енергетике у Влади Републике Србије.

Специјални гост саветовања је био представник међународног *CIREД*-а господин **Herbert HEIDVOGL**.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈ-ЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

Првог дана саветовања одржан је **Форум *Smart Grid*** у оквиру кога је презентирано 7 радова аутора из земље и иностранства. Модератор др Зоран СИМЕНДИЋ.



Свечано отварање



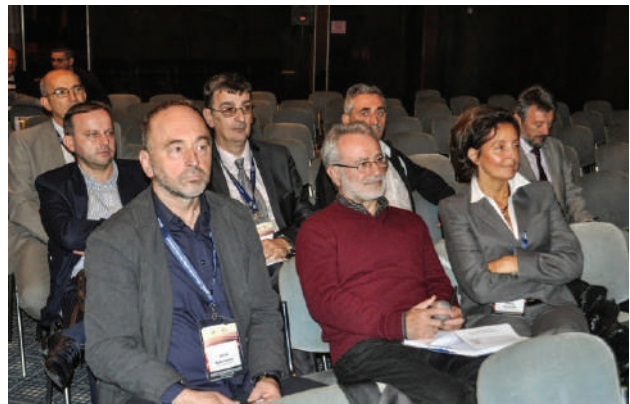
Др Драгослав Јовановић



Оперска дива Бранислава Подрумац и гудачки квартет чланица Београдске филхармоније



*Модератор доц. др Зоран СИМЕНДИЋ
Форум Smart Grid*



Састанак скупштине CIREC СРБИЈЕ



Награђени аутори



Председник СТК 2 проф. др Владимир КАТИЋ



Проф. др Јовица МИЛАНОВИЋ



Јулиана КАТИЋ

10. САВЕТОВАЊЕ

Десето јубиларно саветовање о електродистрибутивним мрежама са регионалним учешћем одржано је у Врњачкој Бањи у периоду од 26. до 30. септембра 2016. године.

730	УКУПНО РЕГИСТРОВАНИХ УЧЕСНИКА
147	УЧЕСНИКА ИЗ ИНОСТРАНСТВА
107	РАДОВА (5 на Форуму, 27 у СТК 1, 21 у СТК 2, 15 у СТК 3, 23 у СТК 4, 10 у СТК 5, 6 у СТК 6)
61	ПОКРОВИТЕЉ, ДОНАТОР, СПОНЗОР, ИЗЛАГАЧ и ОГЛАШИВАЧ

Саветовање је отворила **Оливера ГУЦУЛИЋ**, начелник Одељења за електроенергетске и техничке послове, Сектора за електроенергетику Министарства рударства и енергетике у Влади Републике Србије.

На свечаном отварању саветовања додељено је највише признања за успешан рад и допринос развоју електродистрибутивне делатности: **др Драгославу ЈОВАНОВИЋУ**.

Изабрано је шест најзапаженијих радова по један за сваку тематску област. (поглавље НАЈ-ЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ стр. 66)

Првог дана саветовања одржан је **Форум Smart Grid**. Модератор је био др Зоран СИМЕНДИЋ. У оквиру Форума су презентирани 4 рада аутора из земље и иностранства. Компаније су путем презентација приказале примере из праксе: ЕЛНОС ГРУПА, Институт Михајло Пупин - Аутоматика, *SCHNEIDER ELECTRIC*, *SIEMENS* и *GENERAL ELECTRIC*.



Свечано отварање



Поздравна реч Дејана Поповића



Лена Ковачевић



*Др Драгослав Јовановић прима
плакету*



ББН прима признање



Стручна комисија СТК 3



Форум SMART GRID



Округли сто



Проф. др Мирослав Приша са својим студентима који су учествовали на саветовању

Одржано је 14 пословних презентација спонзора и излагача који су били веома посећени. У оквиру конференције одржана су 4 округла стола:

- **РЕСТРУКТУРИРАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНОГ СЕКТОРА У СРБИЈИ**, модератор **Андреја ВУКАШИНОВИЋ**,
- **СМАЊИВАЊЕ НЕТЕХНИЧКИХ ГУБИТАКА**, модератор **Никола МИЛОСАВЉЕВИЋ**,
- **ПРАЋЕЊЕ ПОКАЗАТЕЉА ПОУЗДАНОСТИ ДЕЕС У ОДС ЕПС ДИСТРИБУЦИЈИ**, модератор доц. др **Жељко ПОПОВИЋ**,
- **ПРИМЕНА ХЕРМЕТИЧКИ ЗАПТИВЕНИХ ТРАНСФОРМАТОРА ПРЕНОСНОГ ОДНОСА 10(20)/0,4/kV У ДИСТРИБУТИВНОЈ МРЕЖИ У СРБИЈИ**, модератор мр **Владимир ОСТРАЋАНИН**.

КОЛОКВИЈУМИ

Процењујући да између саветовања CIRED Србија која се дешавају сваке друге године постоји потреба да се организују колоквијуми на најактуелније теме значајне за електродистрибутивну делатност. У сарадњи са Привредном комором Србије организовани су следећи колоквијуми:

Први колоквијум је одржан због огромног интересовања у два термина: 3. октобра 2013. године и 7. новембра 2013. године у Привредној комори Србије у Београду на тему:

ПРОБЛЕМИ ПРИКЉУЧЕЊА МАЛИХ ГЕНЕРАТОРА НА ДИСТРИБУТИВНУ МРЕЖУ

- Прикључење и рад малих електрана у дистрибутивном систему. Предавач: др Владица МИЈАИЛОВИЋ, Факултет техничких наука, Чачак.
- Утицај малих електрана на рад постојеће заштите у дистрибутивним мрежама. Предавач: др Саша СТОЈКОВИЋ, Факултет техничких наука, Чачак.
- Утицај дистрибуираних извора енергије на губитке и напонске прилике у дистрибутивној мрежи. Предавач: доц. др Жељко ЂУРИШИЋ, Електротехнички факултет у Београду.
- Практична искуства при изради техничких услова за прикључење малих електрана и ефекти прикључења на дистрибутивни електроенергетски систем.
- Предавач: Радован ЛЕКИЋ, Владимир ОСТРАЋАНИН, Електросрбија Краљево.



Први колоквијум одржан 2013. године

Други колоквијум је одржан у Привредној комори Србије 22. октобра 2015. године на тему. **УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ У РЕВИТАЛИЗАЦИЈИ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ ОБЈЕКТАТА**

- Управљање ризиком у електропривреди, међународни стандарди и светска искуства. Предавач: доц. др Александар ЈАЊИЋ.
- Одржавање електродистрибутивних објеката и ризик. Предавач: др Велимир СТРУГАР, ЕПЦГ, Црна Гора.

- Савремене технологије у циљу смањивања оперативног ризика. Предавач: др Зоран РИСТАНОВИЋ, *Siemens*.
- Интегрално управљање ризиком у *smart grid* окружењу. Предавач: проф. др Горан ШВЕНДА, *Schneider-Electric*.



Други колоквијум одржан 2015. године

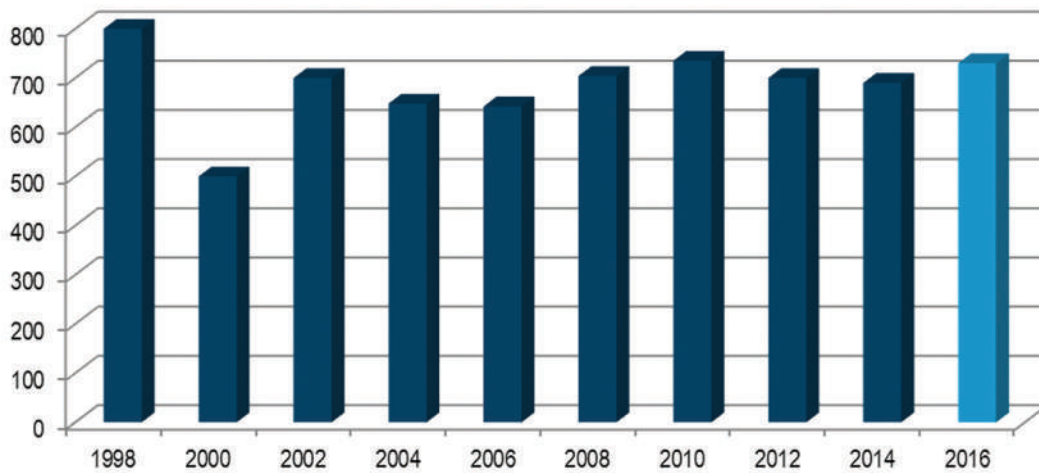


Други колоквијум одржан 2015. године

РАЗВОЈ САВЕТОВАЊА КРОЗ ГОДИНЕ

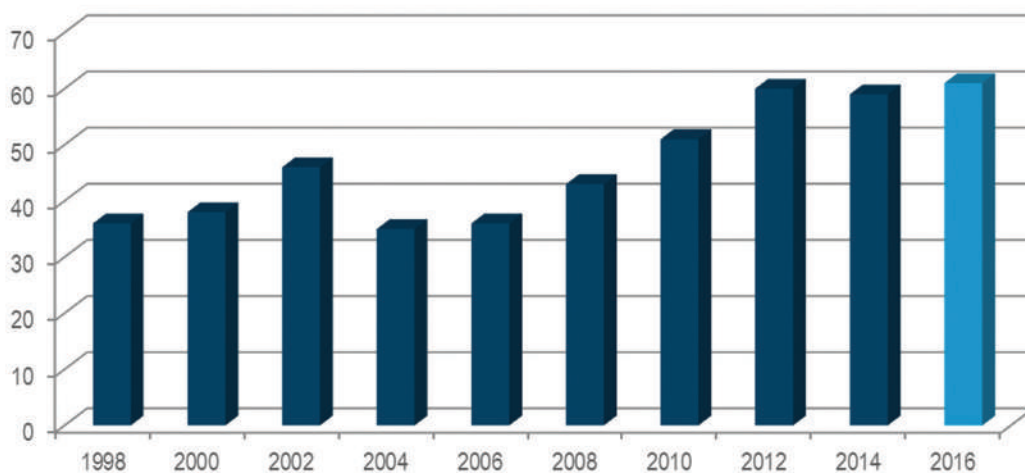
CIREД Србија је за двадесет година постојања организовао 10. саветовања. Графички прикази по годинама када су одржана саветовања одражавају све промене које су се дешавале у протеклим годинама: раздруживање државе, економске кризе и реструктурирања електропривреда што је све утицало на број регистрованих учесника на саветовањима. Што се тиче пријављених радова резултати су стабилизовани и то је резултат поштрених критеријума у избору радова, али и смањењу мотивације за истраживање и писање радова. Број комерцијалних учесника на саветовањима без обзира на све турбуленције које су се дешавале бележи непрекидни раст.

Број регистрованих учесника 1998-2016



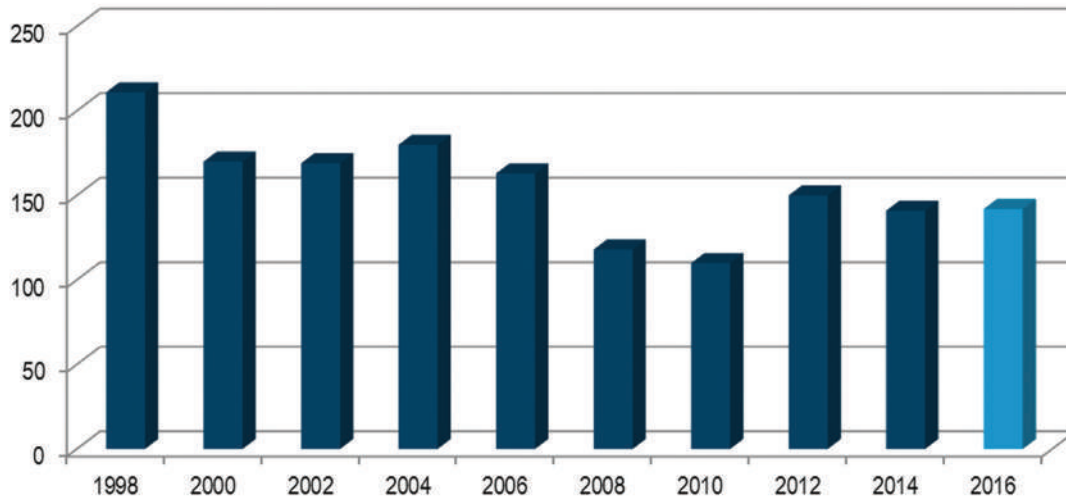
Број регистрованих учесника на саветовањима креће се између 500 и 750, иако скуп увек посети знатно већи број људи.

Број комерцијалних учесника 1998-2016



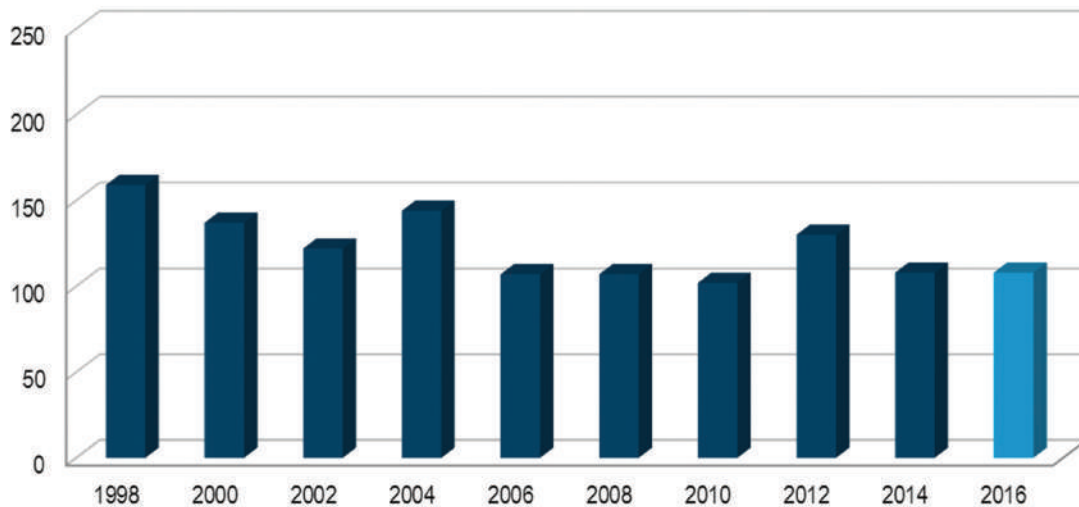
Број компанија које учествују у комерцијалној изложби на десетом саветовању се повећао скоро 100% у односу на 2004 годину. На последња три саветовања своје производе и услуге је представило преко 60 компанија, а због заинтересованости која премашује понуђене капацитете, уведено је брендирање регистрационог пулта конференције.

Број пријављених радова 1998-2016



Након првог саветовања када је број пријављених радова прешао 200, наредних година тај број је варирао од 110 до 160. Последњих саветовања број пријављених радова се стабилизовао на распон од 130 до 150.

Број прихваћених радова 1998-2016



СКУПШТИНА, ИЗВРШНИ И НАДЗОРНИ ОДБОР

ЗАПИСНИК СА ПРВЕ ОСНИВАЧКЕ СКУПШТИНЕ

Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution
International Conference on Electricity Distribution



YUKO CIREC Inicijalni komitet

21000 NOVI SAD, JUGOSLAVIJA

ELEKTROVOJVODINA

Bulevar oslobođenja 100

JAVNO PREDUZEĆE ZA DISTRIBUCIJU ELEKTRIČNE ENERGIJE

TEL. 021 42 34 59

FAX. 021 23 470

Datum: 28.10.1997.

Osnivačima jugoslovenskog
nacionalnog komiteta CIREC

Broj : 1.3.-5517/2

ZAPISNIK

Sa osnivačke skupštine "Jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIREC-a" (YUKO-CIREC), koja je održana 08.10.1997.godine u Domu odmora radnika Elektrovojvodine na Iriškom Vencu, kod Novog Sada. Osnivačkoj skupštini su prisustvovali:

1. Vlada Đurić, EPS Direkcija za distribuciju, Beograd
2. Vojislav Milić, predsednik CIGRE, Elektroistok, Beograd
3. Tomislav Bojković, predsednik STK 31 CIGRE, EPS-Dir.za distribuc., Beograd
4. Miroslav Marković, Elektroprivreda Crne Gore, Sektor za razvoj
5. Miloš Vujošević, Elektroprivreda Crne Gore
6. Ranko Vuković, Elektroprivreda Crne Gore
7. Dragan Balkoski, EPS-Direkcija za razvoj, Beograd
8. Miodrag Simić, Elektrodistribucija Beograd
9. Slobodan Petrović, Elektrodistribucija Beograd
10. Mr Miladin Tanasković, Elektrodistribucija Beograd
11. Dragan Novaković, Elektrodistribucija Beograd
12. Dr Nikola Rajaković, Elektrotehnički fakultet Beograd
13. Dr Milan S.Savić, Elektrotehnički fakultet Beograd
14. Dr Milan Popović, Elektrotehnički fakultet Beograd
15. Mr Dragoslav Perić, Elektrotehnička viša škola Beograd
16. Milosav Filipović, Elektrosrbija Kraljevo
17. Mr Velibor Jovanović, Elektrosrbija Kraljevo
18. Radoslav Ilčić, Elektrosrbija Kraljevo
19. Milorad Dobričić, Elektrosrbija Kraljevo
20. Milomir Belčević, Elektrosrbija Kraljevo
21. Miodrag Ristić, Elektromorava Požarevac
22. Miodrag Anđelković, Elektrokosmet Priština
23. Konstantin Živković, Elektrodistribucija Niš
24. Brane Nijemčević, Elektrošumadija Kragujevac
25. Milan Mirosavljević, Elektrodistribucija Užice
26. Dr Josif Spirić, Elektrodistribucija Leskovac
27. Dr Vladimir Katić, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad
28. Dr Ljubomir Gerić, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad
29. Dr Vladimir Strezoski, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad

30. Dr Vladimir Milošević, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad
31. Dr Dobrivoje Stojanović, Elektronski fakultet Niš
32. Dr Dragan Tasić, Elektronski fakultet Niš
33. Sreten M. Pavlović, Ei holding Niš, Profesionalna elektronika, Niš
34. Srđo Mrđa, Institut "Nikola Tesla", Beograd
35. Mr Rade Drča, Institut "Nikola Tesla", Beograd
36. Dragan Ilić, Minel Elektrooprema Ripanj
37. Dobrosav Bačović, Energsoft, Novi Sad
38. Mr Nenad Katić, Elektrovojvodina, Novi Sad
39. Vladimir Balkovoj, Elektrovojvodina, Novi Sad
40. Mr Dragoljub Tica, Elektrovojvodina, Novi Sad
41. Dušan Marković, Elektrovojvodina, Novi Sad
42. Zoran Gušavac, Elektrovojvodina, Novi Sad
43. Žarko Mićin, Elektrovojvodina, Novi Sad
44. Mr Zoran Ristanović, Elektrovojvodina, Novi Sad
45. Mr Rade Ćirić, Elektrovojvodina, Novi Sad
46. Dušan Čomić, Elektrovojvodina, Novi Sad
47. Mirko Blažević, Elektrovojvodina, Novi Sad
48. Branislav Đorđević, Elektrovojvodina, Novi Sad
49. Jovan Cvijović, Elektrovojvodina, Novi Sad

Osnivačku skupštinu organizovao je "Jugoslovenski inicijativni komitet CIREĐ-a". Sekretar inicijativnog komiteta mr Nenad Katić je otvorio skupštinu u 10 časova i predložio dnevni red, koji je jednoglasno usvojen:

DNEVNI RED

1. Izbor radnog predsedništva, zapisničara i dva overača zapisnika.
2. Uvodno izlaganje i obrazloženje za osnivanje jug.nac.komiteta CIREĐ-a.
3. Donošenje odluke o osnivanju jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIREĐ-a.
4. Usvajanje statuta jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIREĐ-a.
5. Usvajanje poslovnika o radu skupštine jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIREĐ-a.
6. Izbor tema rada stručnih komisija za prvo savetovanje JUKO-CIREĐ-a.
7. Izbor predsednika, potpredsednika, članova izvršnog odbora i članova nadzornog odbora jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIREĐ-a.
8. Dogovor oko održavanja prvog savetovanja jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIREĐ-a.
9. Razno.

Tačka 1.

Na predlog sekretara inicijativnog komiteta, jednoglasno je usvojeno da se u radno predsedništvo osnivačke skupštine izaberu:

Vlada Đurić, Miloš Vujošević, Tomislav Bojković, Slobodan Petrović i mr Nenad Katić.

Na predlog radnog predsedništva, jednoglasno su izabrani za zapisničara mr Dragoljub Tica, a za overače zapisnika Dušan Čomić i Zoran Gušavac.

Tačka 2.

Uvodno izlaganje i obrazloženje za osnivanje "Jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIRED-a" izneo je sekretar inicijativnog komiteta mr Nenad Katić. Inicijativa je podržana od strane prisutnih, uz dogovor da izvršni organi "Jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIRED-a" i "Jugoslovenskog komiteta CIGRE-a" izvrše koordinaciju stručnih oblasti aktivnosti i dinamike rada, kako bi se obezbedio optimalan, racionalan i efikasan rad oba komiteta.

Tačka 3.

Na predlog radnog predsedništva jednoglasno je doneta:

ODLUKA

O OSNIVANJU JUGOSLOVENSKOG NACIONALNOG KOMITETA CIRED-a

Spisak imena osnivača se nalazi u prilogu ovog zapisnika.

Osniva se društvena organizacija pod nazivom: "Jugoslovenski nacionalni komitet CIRED-a". Skraćeni naziv je "JUKO-CIRED".

Sedište JUKO-CIRED-a je u Novom Sadu, poslovni prostor JP EPS-Elektrovovodina, Bulevar Oslobođenja 100.

Jugoslovenski nacionalni komitet CIRED-a je profesionalna društvena neprofitna i nepolitička organizacija, koja se na domaćem i međunarodnom planu bavi stručnim i naučnim problemima iz oblasti tehnike distribucije električne energije, proizvodnje električne opreme i problematikom elektrodistributivnih sistema.

Osnovni ciljevi JUKO CIRED-a su:

- Ostvarivanje stručnih i naučnih aktivnosti u oblasti planiranja, izgradnje i eksploatacije elektrodistributivnih sistema i u oblasti proizvodnje opreme za te sisteme,
- Unapređivanje delatnosti tehnike distribucije električne energije i proizvodnje električne opreme, na stručnom, naučnom i organizacionom području,
- Unapređivanje položaja članova JUKO CIRED-a u stručnom, na domaćem i međunarodnom planu.

U ostvarivanju svojih ciljeva JUKO CIREĐ razvija razmenu tehničkih informacija i iskustava i daje inicijative za proučavanje problematike od interesa za jugoslovenske elektrodistributivne sisteme, njegove elemente, jugoslovensku elektroindustriju i pomaže izradu i primenu jugoslovenskih standarda iz oblasti kojom se bavi JUKO CIREĐ. Obaveze JUKO CIREĐ u ostvarivanju svojih ciljeva su sledeće:

1. Aktivno deluje na stručnom izučavanju, razmatranju i unapredjenju tehnike distribucije električne energije.
2. Propagira delatnost i rad konferencija CIREĐ-a.
3. Delegira predstavnika za "upravni" komitet CIREĐ-a u cilju upravljanja radom CIREĐ-a.
4. Predlaže preferencijalne teme za konferencije CIREĐ-a i predlaže "tehničkom komitetu" CIREĐ-a oblasti rada za koje smatra da su od posebnog interesa.
5. Obavlja korespondenciju sa CIREĐ-om i distribuira informacije svim zainteresovanim stručnjacima u zemlji (pozivi za pisanje referata, programi konferencija, časopis CIREĐ-a i slično).
6. Propagira učešće na konferencijama CIREĐ-a.
7. Razmatra predloge referata od autora iz svoje zemlje, odabira i predlaže referate "tehničkom komitetu" CIREĐ-a na usvajanje, pruža eventualne dodatne informacije i komentare
8. Prikuplja konačne verzije referata sa kompletnom pratećom dokumentacijom i brine o dostavljanju i poštovanju uslova od strane tehničkog i organizacionog komiteta konferencija CIREĐ-a.
9. Predlaže sekretarijatu CIREĐ-a usmerenja za unapredjenje rada CIREĐ-a.
10. Predlaže članove za radne grupe CIREĐ-a.
11. Organizuje stručne skupove, savetovanja, seminare i drugo u Jugoslaviji.
12. Prati i unapređuje razvoj u pojedinim užim područjima svog rada i u tom cilju formira stručne komisije i radne grupe JUKO CIREĐ-a.
13. Uspostavlja saradnju sa asocijacijama i pojedincima koji su zainteresovani za problematiku kojom se bavi JUKO CIREĐ.
14. Razvija i unapređuje informisanje objavljivanjem materijala i preporuka sa svojih stručnih skupova.
15. Izdaje i pomaže izdavanje naučnih i stručnih publikacija iz domena svog rada.
16. Obezbeđuje finansijska sredstva za svoj rad.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja.

Za poslove registracije JUKO-CIREĐ-a ovlašćuje se mr Nenad Katić.

Tačka 4.

Razmotren je predlog statuta i tokom diskusije usvojeno je nekoliko manjih korekcija teksta statuta. Nakon diskusije jednoglasno je doneta:

ODLUKA

Usvaja se predlog i donosi Statut "jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIREĐ-a" u tekstu koji se prilaže uz ovaj zapisnik.

Ovlašćuje se mr Nenad Katić da izvrši potrebne dopune i izmene Statuta, ukoliko to prilikom registracije nadležni organi budu zahtevali.

NADZORNI ODBOR

mr Velibor Jovanović, dipl.ing.
Konstantin Živković, dipl.ing.
Miodrag Andjelković, dipl.ing.

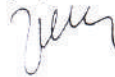
Tačka 8.

Razmotren je predlog i u načelu usvojeno da se prvo savetovanje jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIRED-a održi na jesen 1988.godine.

Tačka 9.

U vezi sa ovom tačkom se niko nije javio za diskusiju, pa je radno predsedništvo zaključilo rad skupštine u 14 časova.

ZAPISNIČAR
mr Dragoljub Tica, dipl.ing.

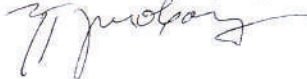


OVERAČI ZAPISNIKA

Dušan Čomić, dipl.ing.



Zoran Gušavac, dipl.ing.



PRESEDNIK SKUPŠTINE
Mr Nenad Katić, dipl.ing.



СКУПШТИНА

Скупштина је највиши орган *CIREД* Србија и чине је сви чланови Националног комитета. Састанци скупштине су се одржавали током одвијања саветовања и на њима се одлучивало о питањима дефинисаним статутом Удружења. Председници Скупштине су и председници Извршног одбора.

ИЗВРШНИ ОДБОР

Извршни одбор се састојао од: председника, подпредседника и 10 (после 2007. године) односно 11 (до 2007. године) чланова. Придружени чланови без права одлучивања су били секретар и технички секретар.

Извршни Одбор *CIREД* Србија се састајао по правилу два пута годишње и расправљао о свим питањима од важности за рад Удружења и на састанцима су доношене потребне одлуке.

Најчешће теме су биле припрема саветовања (одржава се сваке две године), његово унапређење како по питању организације, тако и по питањима садржаја и квалитета самог рада саветовања и приспелих радова.

Према актуелности тренутка организовани су предсеминари и форуми. На тим скуповима се расправљало о новим тенденцијама у свету и код нас. Посебно су наглашене наше могућности укључења у савремене процесе.

Организовани су и округли столови, на којима су вођене расправе о значајним актуелним догађајима пре свега у раду, вођењу, планирању и одржавању дистрибутивних мрежа.

Такође, 2013. и 2015. године, организовани су колоквијуми који су са предавачима по позиву приближавали поједине актуелне, теме пре свега инжењерима електротехнике у Србији.

Саветовање је добило регионални (међународни) карактер 2004. године што се до данашњег дана и одржало. Излажу се радови не само из окружења него и мањим делом и из других земаља Европе. На саветовањима су међутим, увек били присутни учесници из окружења, земаља бивше Југославије и пре свега Румуније са којом се одржавају активни односи од самог почетка регионалног деловања.

Извршни одбор руководи радом између две Скупштине. Досадашњи чланови органа *CIREД* Србија су:

Председници:

проф. др Ненад КАТИЋ (1997-2005)
др Драгослав ЈОВАНОВИЋ (2005-2015)
доц. др Зоран СИМЕНДИЋ (од 2015)

Потпредседници:

Слободан ПЕТРОВИЋ (1997-2000)
Драган НОВАКОВИЋ (2002-2004)
Стеван МИЛИЋЕВИЋ (2005-2010)
Горан РАДОВАНОВИЋ (од 2011)

Секретари:

др Драгољуб ТИЦА (до 2002.)
др Драгослав ЈОВАНОВИЋ (2003-2005)
Дејан СТОЈАДИНОВИЋ, секретар за информисање (2002-2004)
доц. др Зоран СИМЕНДИЋ (2013-2015)

Технички секретар:

Марија Ердељан (од 2006.)

Чланови Извршног одбора:

Томислав БОЈКОВИЋ (1997-2000)

Драган НОВАКОВИЋ (1997-2000)
проф. др Љубомир ГЕРИЋ (1997-2004)
др Миладин ТАНАСКОВИЋ (1997-2005)
Милосав ФИЛИПОВИЋ (1997-2000)
др Мирослав МАРКОВИЋ (1997-2008)
Драган НОВАКОВИЋ (1997-2000)
др Јосиф СПИРИЋ (1997-2005)
проф. др Милан С. САВИЋ (1997-2011)
проф. др Сретен ШКУЛЕТИЋ (1997-2008)
Милош ВУЈОШЕВИЋ (1997-2004)
Зоран ГУШАВАЦ (1998-2000)
мр Зоран РИСТАНОВИЋ (2002-2004)
Миодраг СРЕТОВИЋ (2002-2004)
Слободан КУЈОВИЋ (од 2002)
Душан КРЧУМ (2002-2004)
др Драгослав ПЕРИЋ (2005-2015)
Десимир БОГИЋЕВИЋ (2005-2011 и од 2015)
проф. др Владимир КАТИЋ (од 2005)
Жарко МИЋИЊИЋ (од 2005)
мр Душан ВУКОТИЋ (од 2005)
доц. др Александар ЈАЊИЋ (од 2005)
проф. др Ненад КАТИЋ (од 2005)
Горан РАДОВАНОВИЋ (2007-2011)
Мика КОВАЧЕВИЋ (2009-2012)
проф. др Драган ТАСИЋ (од 2012)
доц. др Жељко ПОПОВИЋ (од 2015)
др Драгослав ЈОВАНОВИЋ (од 2015)

НАДЗОРНИ ОДБОР

Надзорни одбор врши надзор над финансијским и материјалним пословањем. Чланови су били:

мр Велибор ЈОВАНОВИЋ (1997-2000)
Константин ЖИВКОВИЋ (1997-2004)
Миодраг АНЂЕЛКОВИЋ (1997-2004)
Милосав ФИЛИПОВИЋ (2002-2004)
др Миладин ТАНАСКОВИЋ (од 2005)
др Јосиф СПИРИЋ (2005-2014)
мр Миодраг РИСТИЋ (2005-2014)
Десимир БОГИЋЕВИЋ (2011-2015)
Ненад МРАКОВИЋ (2014-2016)
др Драгослав ПЕРИЋ (од 2015)

ПРИЗНАЊА

На свечаним отварањима саветовања дељена су највиша признања за успешан рад и допринос развоју електродистрибутивне делатности:

(1) Саветовање 1998, Златибор

1. Владимир БАЛКОВОЈ, Електровојводина, Нови Сад,
2. проф. др Јован НАХМАН, Електротехнички факултет Београд,
3. Драгутин СТАНОЈЕВИЋ, Електродистрибуција Београд,

(2) Саветовање 2000, Херцег Нови

4. Томислав БОЈКОВИЋ, Дирекција за дистрибуцију електричне енергије, Београд,

(3) Саветовање 2002, Врњачка Бања

5. проф. др Милан САВИЋ, Електротехнички факултет Београд,
6. проф. др Сретен ШКУЛЕТИЋ, Електротехнички факултет Подгорица,
7. проф. др Владимир СТРЕЗОСКИ, Факултет техничких наука, Нови Сад,
8. др Јосиф СПИРИЋ, Електродистрибуција Лесковац,
9. ББН *Congress Management*, за техничку организацију свих саветовања,

(4) Саветовање 2004, Херцег Нови

10. Срђо МРЂА, Електротехнички институт Никола Тесла, Београд,
11. др Мирослав МАРКОВИЋ, Електропривреда Црне Горе,

(5) Саветовање 2006, Златибор

12. др Миладин ТАНАСКОВИЋ, Електродистрибуција, Београд,
13. Слободан КУЈОВИЋ, Дирекција за дистрибуцију електричне енергије, Београд,
14. проф. др Ненад КАТИЋ, *Siemens* Београд, Нови Сад,
15. Жарко МИЋИН, Електровојводина, Нови Сад,
16. Миленко НИКОЛИЋ, Институт Михаило Пупин - Аутоматика, Београд,

(6) Саветовање 2008, Врњачка Бања

17. Десимир БОГИЋЕВИЋ, Електросрбија Краљево,
18. проф. др Владимир КАТИЋ, Факултет техничких наука, Нови Сад,
19. др Драгослав ПЕРИЋ, Виша електротехничка школа, Београд,
20. Електротехнички институт Никола Тесла, Београд,

(7) Саветовање 2010, Врњачка Бања

21. доц. др Александар ЈАЊИЋ, ДМС група,
22. мр Душан ВУКОТИЋ, Електродистрибуција Београд,
23. др Зоран РИСТАНОВИЋ, *Siemens* Београд,

(8) Саветовање 2012, Врњачка Бања

24. Слободан ПЕТРОВИЋ, Привредна комора Србије,
25. Богдан ФУНДУК, Електродистрибуција Београд,
26. Горан РАДОВАНОВИЋ, Електродистрибуција Београд,

(9) Саветовање 2014, Врњачка Бања

- 27. др Аца МАРКОВИЋ, Електропривреда Србије,
- 28. проф. др Драган ТАСИЋ, Електронски факултет Ниш,

(10) Саветовање 2016, Врњачка Бања

- 29. др Драгослав ЈОВАНОВИЋ,
Поводом јубилеја специјалне статуе примили су за подршку свим саветовањима:
- 30. ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ – генерални покровитељ,
- 31. Електромрежа Србије – покровитељ,
- 32. Институт Михајло Пупин – Аутоматика – златни спонзор,
- 33. *Siemens* Београд – златни спонзор,
- 34. *Schneider Electric* Београд – златни спонзор,
- 35. НХБГ Жикс-Хард – излагач,
- 36. ББН *Congress Management*, за техничку организацију свих саветовања.



др Јосиф Спирић прима плакету



Горан Радовановић прима признање

НАЈЗАПАЖЕНИЈИ РАДОВИ

На сваком саветовању су након презентација свих радова председници комитета и чланови сваког студијског комитета бирали најзапаженије радове.

СТК 1

1998. На **Првом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 1 - ДИСТРИБУТИВНЕ ТРАНСФОРМАТОРСКЕ СТАНИЦЕ, изабран је рад:
Р-1.12 О ЕФЕКТИМА ПОЛАГАЊА ЛИНЕИЧНИХ УЗЕМЉИВАЧА У ИСТОМ РОВУ СА 20 kV ПОЛИЕТИЛЕНСКИМ КАБЛОВИМА

аутор: **Владимир БАЛКОВОЈ**, ЈП Електровојводина Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

Иако се ПЕ каблови због изолације преко електричне заштите не понашају као «природни уземљивачи», њихов допринос смањењу напона на уземљивачима трафостаница при земљоспоју је значајан. Ова чињеница се често превиђа, па се непотребно прибегава полагању додатних тракастих уземљивача у истом рову са ПЕ кабловима. Оправданост примене додатних уземљивача може се рачунски проценити и тако се могу избећи непотребни радови и трошкови.

2000. На **Другом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 1 - ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ, изабран је рад:

Р-1.10 СКРАЂЕЊЕ ВРЕМЕНА ТРАЈАЊА ОТКЛАЊАЊА КРУПНИХ КВАРОВА У СФ 6 ПОСТРОЈЕЊИМА

аутор: **Владица МИЈАИЛОВИЋ**, Технички факултет Чачак

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је дат преглед мера, укључујући најважније резултате техничко-економске анализе истих, које се односе на побољшање приступачности свакој од комора СФ6-постројења и скрађење трајања фазе демонтаже коришћењем метода за рано откривање-предикцију кварова. Детаљно посматрано, у раду је:

- извршена анализа примене *хибридних* постројења и поређење са одговарајућом (сличном) конфигурацијом СФ6- постројења;
- дат преглед метода које се користе за предикцију и лоцирање кварова у СФ6-постројењима;
- дат преглед кључних резултата анализе оправданости набавке и примене уређаја за континуални надзор прекидача, као најскупљег елемента СФ6-постројења и
- дат преглед најновијих светских истраживања усмерених у правцу потврђивања неопходног нивоа поузданости *електронских* уређаја којима се могу заменити *класични* уређаји који се користе за надзор постројења.

2002. На **Трећем** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 1 - ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ, изабран је рад:

Р-1.7: УТИЦАЈ КАБЛОВА СА НЕИЗОЛОВАНИМ МЕТАЛНИМ ПЛАШТОМ НА КАРАКТЕРИСТИКЕ УЗЕМЉИВАЧА ДИСТРИБУТИВНИХ СИСТЕМА

аутори: **Јован НАХМАН**, **Драгутин САЛАМОН**, Електротехнички факултет Београд, **Владимир ЂОРЂЕВИЋ**, Електропривреда Србије

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је предложен модел за процену карактеристика сложених уземљивачких система састављених од уземљивача дистрибутивних ТС и металних плаштева СН каблова који се напајају из посматране ТС уз уважавање магнетске спреге и засићења арматуре СН каблова.

Кључне речи: Уземљење, уземљивачки систем, армирани каблови, засићење.

2004. На **Четвртом** саветовању, односно **Првом** регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 1 - ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ, изабран је рад:

И-1.3 ПРОРАЧУН НАПОНА НА ЗАТЕЗАЊЕ УГАОНО ЗАТЕЗНОГ УПОРИШТА СА УЗИМАЊЕМ У ОБЗИР ОТКЛОНА СТАБЛА СТУБА ОД БЕТОНА

аутори: **Горан ЖИВАДИНОВИЋ, Ђорђе ГЛИШИЋ**, Електродистрибуција Београд

ABSTRACT – The problem considered here was treated in Ref. [1] for particular case of tension-line support. This paper deals with the influence of shifting (declination) of a tension-angle support on conductor tensions and sags in neighboring sections of an overhead distribution line. The overhead line designed with reinforced concrete pole and steel reinforced aluminum conductors is analyzed. Shifting of tension-angle support is caused either by changing of conductor temperature and/or different maximum working conductor tensions in two neighboring sections defined by designer of overhead line. Shifting of the support caused only by different conductor tensions at critical temperature is treated here. Influence of temperature on conductor tensions and sags will be the subject of some other paper. It is pointed out that problem which appears in Ref. [1], can be treated as a special case of consideration explained here. We hope that the matter is comprehensively treated.

2006. На **Петом** саветовању, односно **Другом** регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 1 - ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ, изабран је рад:

Р-1.2 ИЗНОШЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА ИЗ ТС VN/SN ТРОФАЗНИМ ВОДОМ ОД ТРИ ЈЕДНОЖИЛНА КАБЛА

аутори: **Драган ТАСИЋ, Миодраг СТОЈАНОВИЋ**, Електронски факултет Ниш

КРАТАК САДРЖАЈ

У последње време све већу примену налазе средњенапонски једножилни каблови са изолацијом од умреженог полиетилена (нпр. каблови типа ХНР 48, ХНЕ 49). Разлог за ово лежи у чињеници да се ови каблови могу више струјно оптеретити у односу на каблове са изолацијом од импрегнисаног папира (нпр. каблови типа IPO 13, NPO 13), наравно за исту вредност попречног пресека проводника. Пошто једножилни каблови имају плашт од полиетилена или поливинилхлорида, то је спречен контакт електричне заштите кабла и земљишта у које се кабл полаже. Ово је потпуно различита ситуација у поређењу са кабловима типа IPO 13 (NPO 13). Наиме, код каблова типа IPO 13 оловни плашт и арматура долазе у додир са земљом и понашају се као уземљивачи.

Зато се намеће потреба да се анализирају уземљивачка својства и трофазних средњенапонских водова формираних од једножилних каблова. Један овакав вод напаја више ТС СН/НН у којима се електричне заштите каблова спајају са уземљивачем трансформаторске станице. На тај начин повезују се уземљивачи више ТС СН/НН, те се може рећи и да вод формиран од једножилних каблова има одређена уземљивачка својства. С обзиром да се електричне заштите каблова везују и за уземљивач ТС ВН/СН то при земљоспоју у овој трансформаторској станици долази до изношења потенцијала у ТС СН/НН. Уколико је у ТС СН/НН спојено радно и заштитно уземљење онда може доћи и до изношења потенцијала у инсталације потрошача.

Због тога се у овом раду анализирају уземљивачки ефекти и изношење потенцијала трофазним водом састављеним од три једножилна кабла. Разматра се утицај броја ТС СН/НН које вод напаја, као и вредност отпорности уземљивача ових ТС на величину изнесеног потенцијала.

2008. На **Шестом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 1 - ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ, изабран је рад:

Р-1.6. УЗЕМЉИВАЧКИ ЕФЕКТИ СРЕДЊЕНАПОНСКИХ КАБЛОВСКИХ ВОДОВА

аутори: **Драган ТАСИЋ**, Електронски факултет Ниш, **Миладин ТАНАСКОВИЋ**, Електродистрибуција Београд, **Владимир БАЛКОВОЈ**, ЈП Електровојводина Нови Сад, **Миодраг СТОЈАНОВИЋ**, Електронски факултет Ниш

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду се разматрају уземљивачки ефекти средњенапонских кабловских водова. Заступљеност каблова средњег напона са папирном изолацијом и неизолованим омотачем (NPO каблови) у електродистрибутивним мрежама Србије је значајна, без обзира што се у последњој деценији у највећој мери примењују каблови средњег напона са диелектриком од умреженог полиетилена и изолованим спољним омотачем (ХНЕ каблови). Каблови који имају метални плашт и арматуру са антикорозивном заштитом од асфалтиране јуте, текстила, папира и сл. услед овлаживања после неколико месеци од полагања долазе до доброг контакта са околним тлом. За каблове типа NPO13 (IPO13) одређене су, на основу бројних прорачуна, дужине до којих се могу сматрати кратким, односно дужине изнад којих се могу сматрати као дуги водови. Добијени резултати поређени су са резултатима из литературе. За трофазне водове формиране од једножилних каблова типа ХНРЕ разматран је утицај отпорности уземљивача и броја ТС СН/НН на понашање вода као уземљивача. Поред импедансе која карактерише уземљивачка својства кабловских водова разматрано је и изношење потенцијала из ТС ВН/СН овим водовима.

Кључне речи: Средњенапонски каблови, уземљење, изношење потенцијала.

2010. На **Седмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 1 - ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ, изабран је рад:

Р-1.13 СТРУЈНО ОПТЕРЕЂЕЊЕ КАБЛОВСКИХ ВОДОВА 10кV И УТИЦАЈ НА ИЗБОР ТИПСКОГ ПРЕСЕКА

аутори: **Драган ТАСИЋ**, Електронски факултет, Ниш, **Миладин ТАНАСКОВИЋ**, Електродистрибуција Београд, **Миодраг СТОЈАНОВИЋ**, Електронски факултет, Ниш

КРАТАК САДРЖАЈ

Због урбанистичких захтева, а и потребе за већом поузданошћу, за градске мреже се примењују каблови. У великом броју развијених земаља, код мрежа средњег напона, користе се каблови са изолацијом од умреженог полиетилена. Развој и примена ових каблова нарочито је изражена у последњих тридесетак година. Такође, треба истаћи да се још увек у знатној мери користе и каблови са изолацијом од импрегнисаног папира. Чињеница да су се каблови са изолацијом од импрегнисаног папира дуго одржали у употреби говори о њиховој великој поузданости.

Техничком препоруком Електродистрибуција Србије бр. 3 (ТР 3) препоручује се примена каблова типа NPO 13-А и ХНЕ 49-А пресека проводника од 50, 95, 150 и 240mm² за кабловске мреже номиналног напона 10 kV.

У раду су анализирана струјна оптерећења трожилних каблова типа NPO 13-А, 10 kV пресека 150 mm² и 240 mm², као и једножилних каблова ХНЕ 49-А, 10 kV пресека 120 mm², 150 mm² и 185mm² у нормалном и нужном погону. Показано је да каблови имају знатну могућност струјног оптерећивања у нужном погону, што значи да се може дозволити њихово веће оптерећивање у нормалном погону у односу на постојећу праксу.

На основу спроведене анализе закључује се да уместо до сада усвојених типских пресека каблова у ТР 3, за каблове са чврстим диелектриком, типа ХНЕ 49-А, треба за уобичајене услове полагања без специјалне постелице усвојити за групно полагање пресек од 185 mm², односно за појединачно полагање пресек 120mm². Наиме, поред економских разлога за измену усвојених типских пресека у ТР 3 за каблове типа ХНЕ 49-А, 10 kV, досадашња примена ових каблова пресека 150 mm² (240 mm²) водила је као честим захтевима за промену преносног односа струјних мерних трансформатора. Поред тога, уколико се не би преиспитала примене пресека 150 mm² (240 mm²) код каблова типа ХНЕ 49-А, 10 kV, неминовно је да би се с обзиром на преносне могућности морао преиспитати и оптимални број извода на СН страни у ТС ВН/СН.

Кључне речи: Средњенапонски каблови, струјна оптеретљивост, нужни погон, типски пресек.

2012. На **Осмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 1 - ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ, изабран је рад:

P-1.13 НИВОИ НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА НАДЗЕМНИХ И КАБЛОВСКИХ ВОДОВА 35 kV

аутори: **Маја ГРБИЋ, Александар ПАВЛОВИЋ**, Електротехнички институт "Никола Тесла", Београд, **Милица ТАУШАНОВИЋ, Владимир ШИЉКУТ**, Електродистрибуција Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је дат приказ резултата испитивања нивоа нејонизујућих зрачења ниских учестаности (јачине електричног поља и магнетске индукције) у околини дистрибутивних електроенергетских надземних и подземних (кабловских) водова напонског нивоа 35 kV. Дуж траса водова биране су локације на којима нема других објеката који би могли да утичу на нивое нејонизујућих зрачења. Код надземних водова изабране су оне деонице које су најкритичније с обзиром на близину постојећих стамбених објеката. У случајевима подземних водова 35 kV, мерна места су распоређена дуж мерног правца који је ортогоналан на осу кабловског вода, а један део мерних места распоређен је по висини, изнад кабловског вода. Код свих испитиваних водова 35 kV, и подземних и надземних, на свим одабраним локацијама, снимана је просторна расподела нејонизујућих зрачења која потичу од ових водова.

Резултати испитивања су анализирани са циљем да се распознају критични случајеви и процене највећи могући нивои нејонизујућих зрачења који се могу појавити при максималним оптерећењима поменутих извора. На основу процењених максималних нивоа зрачења извршена је категоризација надземних и кабловских водова 35 kV, према одредбама домаће правне регулативе из ове области.

Кључне речи: нејонизујуће зрачење, јачина електричног поља, магнетска индукција, дистрибутивни електроенергетски водови, категоризација.

2014. На **Деветом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 1 - ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНА ПОСТРОЈЕЊА И ВОДОВИ, изабран је рад:

P-1.14 УПОТРЕБА РАДНИХ ТАБЕЛА (*SPREADSHEETS*) ЗА ПРОРАЧУН ПОУЗДАНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРСКИХ СТАНИЦА

аутори: **Драгослав ПЕРИЋ**, Електромрежа Србије Београд, **Миладин ТАНАСКОВИЋ**, Електродистрибуција Београд, **Небојша ПЕТРОВИЋ**, Електромрежа Србије Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У чланку је описана *web* апликација за прорачун поузданости помоћу радних табела (*spreadsheets*), са посебним истицањем могућности које су карактеристичне за *web* окружење (тимски рад, чување података на *web*-у, чување историје промена, итд.). У *web* апликацији сачињен је програм за прорачун поузданости трансформаторских станица (ТС) применом методе селективног претраживања, где су сви елементи шеме груписани у функционалне блокове. Програм садржи делове који се односе на: унос података о елементима ТС и могућност њихове промене за потребе анализе осетљивости, дефинисање састава и израчунавање параметара блокова, дефинисање утицаја кварова блокова на функције постројења, као и део за табеларни и графички приказ резултата прорачуна. За све делове програма дата је тачна структура са навођењем коришћених формула. Такође, у чланку је описан начин приступа и коришћења програма постављеног на *web*.

Кључне речи: радне табеле (*spreadsheets*), поузданост, трансформаторске станице.

2016. На **Десетом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 1, КОМПОНЕНТЕ МРЕЖА изабран је рад:

P-1.17 СОПСТВЕНЕ И МЕЂУСОБНЕ ИМПЕДАНСЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ КАБЛОВА

аутори: **Миодраг СТОЈАНОВИЋ, Драган ТАСИЋ, Ненад ЦВЕТКОВИЋ**, Универзитет у Нишу, Електронски факултет, Ниш

КРАТАК САДРЖАЈ

У фази пројектовања електроенергетских кабловских водова, као и у фази њихове експлоатација од великог значаја је познавање серијских импеданси каблова (сопствених и међусобних). Као што је познато сопствене редне импедансе проводника и металних

омотача каблова представљају суму унутрашње и спољашње импедансе, а одређивање сваке од њих носи одређене потешкоће. Релације за израчунавање унутрашње импедансе проводника пуног попречног пресека познате су јако дуго, међутим потреба за преносом што већих количина енергије условила је повећање попречних песака проводника и до 3000mm^2 , као и унапређење конструктивних реализација проводника. Код ових проводника не могу се директно применити релације изведене за проводнике пуног попречног пресека. Основна потешкоћа која се јавља код израчунавања спољашњих сопствених и међусобних импеданси је обухватање земље као повратног пута. Релације за израчунавање импедансе повратног пута кроз земљу за познату фреквенцију познате су готово цео век, међутим нису погодне за инжењерске прорачуне чак ни у данашње време пошто изискују израчунавање модификованих *Besselovih* функција комплексне променљиве и бесконачних интеграла који немају решење у затвореном облику већ се морају решавати нумерички. Да би се избегла нумеричка интеграција развијен је већи број упрошћених инжењерских релација. Ове релације често се примењују без познавања претпоставки и занемарења под којима су изведена, односно колика је њихова тачност. У овом раду дат је преглед релација за израчунавање сопствених и међусобних импеданси каблова, а на тест примеру је показана њихова тачност.

Кључне речи: Електроенергетски каблови, сопствене и међусобне импедансе.

СТК 2

1998. На **Првом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 2 - КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

Р-2.04 ЕЛИМИНАЦИЈА ВИШИХ ХАРМОНИКА У ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИМ МРЕЖАМА ПРИМЕНОМ СТАНДАРДНИХ ТИПОВА ФИЛТЕРА

аутори: **Александра ПОПОВАЦ ДАМЉАНОВИЋ**, Електродистрибуција Београд, **Милан ЂАЛОВИЋ**, Електротехнички факултет Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Све већа примена уређаја са нелинеарним карактеристикама, посебно енергетских претварача, у електроенергетским мрежама довела је до повећаног садржаја виших хармоника. Једна од метода за елиминацију виших хармоника је и уградња филтера виших хармоника. У реферату се описују стандардни типови филтера виших хармоника. Поред тога, резултати прорачуна елиминације виших хармоника тестирани су на примеру разводних постројења железаре Смедерево и ТО Вождовац.

2000. На **Другом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 2 - КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

Р-2.11 УГРОЖЕНОСТ НИСКОНАПОНСКЕ МРЕЖЕ ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРЕНАПОНА

аутори: **Милан С. САВИЋ**, **Златан СТОЈКОВИЋ**, Електротехнички факултет Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У првом делу рада дат је преглед искустава из других земаља у погледу штета које настају услед неадекватне пренапонске заштите нисконапонских мрежа и инсталација код потрошача од атмосферских пренапона. У другом делу рада извршена је нумеричка симулација пренапона насталих директним атмосферским пражњењима у различите распоне надземног вода испред потрошача. Истраживан је утицај места удара на висину пренапона на потрошачу, утицај отпорности уземљења стубова, као и утицај еквивалентног капацитета инсталације објекта.

2002. На **Трећем** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 2 - КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

Р-2.5 ЗАШТИТА ПОТРОШАЧА ОД АТМОСФЕРСКИХ ПРЕНАПОНА ОДВОДНИЦИМА ПРЕНАПОНА НА СТУБУ

аутори: **Петар ВУКЕЉА**, **Јован МРВИЋ**, **Дејан ХРВИЋ**, Електротехнички институт Никола Тесла, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је разматрана ефикасност заштите потрошача од атмосферских пренапона одводницима пренапона на стубу у нисконапонској мрежи са ТТ системом напајања. Извршена су експериментална истраживања и прорачуни. Констатовано је да одводници пренапона на стубу не представљају ефикасну заштиту потрошача у згради и да је за заштиту од пренапона потребно поставити додатну заштиту у мерно разводном орману зграде. Задовољавајућа ефикасност заштите потрошача може се постићи користећи само пренапонску заштиту у мерно разводном орману зграде.

2004. На **Четвртом** саветовању, односно **Првом** регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 2 - КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

Р-2.9 ПРОЦЕНА РИЗИКА КВАРОВА НА СРЕДЊЕНАПОНСКИМ НАДЗЕМНИМ ВОДОВИМА УСЛЕД АТМОСФЕРСКИХ ПРАЖЊЕЊА

аутори: **Милош ПРОТИЋ**, Електроприморска, Нова Горица, Словенија, **Јанко КОСМАЧ**, Електротехнички Институт „Милан Видмар“, Љубљана, Словенија

***ABSTRACT** – The paper presents one of possible methods for assessment of the failure risk of the particular middle voltage (MV) feeder resulting from lightning discharges taking place in the Slovenian distribution network. The reason for this kind of faults are either direct lightning strokes into an MV overhead transmission line (OHL) or induced overvoltages caused by lightning strokes in the immediate OHL vicinity. The method based on correlation of registered MV OHL faults resulting from lightning discharges and localized lightning discharges. Failures were acquired from operational logbooks which enable statistics of causes leading to MV OHL failures. Lightning discharges along the path of particular feeder were obtained by filtering data sets of the SCALAR system adapted for the tree structure of the observed feeder. Results gained with this method are satisfactory and represent the first quantitative assessment of failure risks resulting from lightning discharges on the basis of the knowledge of lightning stroke density*

2006. На **Петом** саветовању, односно **Другом** регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 2 - КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

Р-2.2 ПРИСТУП ОДРЖАВАЊУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ОПРЕМЕ УТЕМЕЉЕН НА ПОКАЗАТЕЉИМА КВАЛИТЕТА ИСПОРУКЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И НА АНАЛИЗИ УЗРОКА КВАРОВА

аутори: **Миланко РАДИЋ**, Електровојводина, Нови Сад, **Душан РАДИЋ**, ЕМ Инжењеринг доо, Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

1. Показатељи квалитета испоруке електричне енергије

Почетком 2002. године, у Електровојводини је започета обрада података о испадима у мрежи, који доводе до прекида напајања потрошача електричном енергијом. Након четворогодишње обраде, из основних података о испадима дошло се до показатеља о квалитету испоруке електричне енергије потрошачима Електровојводине. Ово је урађено применом, у свету добро познатих показатеља, SAIFI, SAIDI i CAIDI, као и детаљном анализом узрока испада.

Анализе показатеља и њихово поређење са другим електропривредама, указивали су на правце активности које треба предузимати у циљу унапређења квалитета испоруке електричне енергије.

2. Анализа погонских догађаја типа хаварије

Упоредо са обрадама показатеља квалитета испоруке, рађене су и детаљне анализе кварова који су имали карактер хаварија на високонапонској опреми.

3. Анализа узрока испада

Детаљније анализе узрока испада водиле су у правцу одређивања опреме, чије одржавање треба поправити, са циљем унапређења квалитета испоруке електричне енергије. Овај приступ одржавању, у свету је познат као RCM (*Reliability Centered Maintenance*).

4. Нови приступ одржавању електроенергетске опреме

Сада смо у фази да можемо из сфере теоретског, прећи на стварно RCM. Ово одржавање би се могло назвати и «Оптимизација одржавања, која уз минимизацију трошкова омогућава повећање поузданости рада дистрибутивног система».

Нова методологија се разликује од досадашње, по томе што се тежиште одржавања премешта на најугроженије елементе. Ранији приступ редовном одржавању полазио је од плана одржавања свих елемената, који су ремонтовани по планској динамици и унапред предвиђеној периодичности. Наше анализе су показале да су најчешће до прекида испоруке електричне енергије доводили следећи непоздани елементи:

- прекидачи 10, 20, 35, 110 кV,
- заштитни уређаји на изводима и трансформаторима свих напонских нивоа,
- изолатори на надземној мрежи 10, 20 и 35 кV,
- изолација каблова 20 кV,
- одводници пренапона 110 кV,
- мерни трансформатори 110 кV,
- пролазни изолатори 110 кV на енергетским трансформаторима.

Због тога је, од 2004. године планирана набавка дијагностичке опреме за испитивања непозданих елемената и откривање кварова на њима у раној фази, како би се постигао жељени ниво поузданости, уз минималне трошкове. До краја 2005. године набављени су најсавременији уређаји за испитивања заштитних уређаја, одводника пренапона, енергетских и мерних трансформатора. У плану за 2006. годину, предвиђена је набавка уређаја за регистрацију кварова на трафо-станицама 110/х кV и уређаја за утврђивање квалитета испоручене електричне енергије.

2008. На **Шестом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 2 - КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

Р 2.8. МЕРЕЊЕ ПРИСУСТВА ТРЕЋЕГ ХАРМОНИКА У СТРУЈИ НЕУТРАЛНОГ ПРОВОДНИКА У НИСКОНАПОНСКОЈ ДИСТРИБУТИВНОЈ МРЕЖИ

аутори: **Александар ЈОВИЋ**, Југоисток, ЕД Лесковац, **Добривоје СТОЈАНОВИЋ**, Електронски факултет, Ниш

КРАТАК САДРЖАЈ

Овај рад се бави анализом присуства трећег хармоника у струји неутралног проводника, у трофазној четворожичној нисконапонској мрежи код различитих типова потрошача. Са порастом употребе нелинеарних уређаја од стране потрошача, јављају се изобличења струје оптерећења, а тиме је и присуство виших хармоника у нисконапонској мрежи све израженије. За сваки анализирани тип оптерећења, срачунато је укупно процентуално повећање губитака услед присуства хармоника који су дељиви са три у односу на губитке који постоје када је присутна само несиметрија по фазама са основним хармоником.

На почетку рада, дато је објашњење порекла струје у неутралном проводнику и струје виших хармоника дељивих са три, када се напајају нелинеарни уређаји. Рад сагледава и присуство несиметрије у нисконапонској дистрибутивној мрежи. Резултати презентовани у раду, базирани су на мерењима која су спроведена у дистрибутивним трансформаторским станицама 10/0.4кV/кV и појединим нисконапонским изводима у ПД „Југоисток“ Ниш, Огранак Електродистрибуција Лесковац. Изабране трансформаторске станице се налазе у различитим деловима града и напајају различите типове потрошача. Анализирани су следећи типови потрошача: трговачки тип, стамбена градска потрошња са даљинским грејањем, административни тип потрошње и стамбена градска потрошња без даљинског грејања.

Кључне речи: струја неутралног проводника, трећи хармоник струје, несиметрија оптерећења, губици, дистрибутивна мрежа.

2010. На **Седмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 2 - КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

P-2.09 АНАЛИЗА УТИЦАЈА КВАЛИТЕТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ НА ПОУЗДАНОСТ ПРОЦЕСА У ИНДУСТРИЈИ НА ПРИМЕРУ МСК КИКИНДА

аутори: **Бранислав ЈАНКОВИЋ**, **Радислав МИЛАНКОВ**, Електровојводина, ЕД Зрењанин, Погон Кикинда

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је приказан конкретан случај утицаја квалитета електричне енергије на поузданост процеса у хемијској индустрији на примеру Метанолско–сирћетног комплекса (МСК) у Кикинди. МСК је захтевао да процес производње поуздано функционише при напајању само са дистрибутивне мреже, без рада сопственог генератора називне снаге 16 MVA, што би требало да значајно смањи производне трошкове. Узимајући у обзир све погонске догађаје у МСК, Електровојводини и ЕПС-у, спроведена је анализа квалитета напајања, првенствено са становишта прекида и пропада напона, али и са других аспеката који су омогућени примењеном мерном опремом, односно добијеним резултатима мерења. Проверени су сви експлоатациони услови објеката који напајају МСК и извршена су потребна мерења напона и струја на напонским нивоима 110 kV и 20 kV при различитим уклопним стањима, са и без рада генератора. Показало се да је заиста највећи број поремећаја који ометају процес у вези са пропадима напона, који су се у досадашњем погону показали најпогубнијим за стабилност процеса у МСК. Такође је процењен утицај мера које је МСК спроводио по питању релејне заштите у фабрици и непрекидног напајања критичних потрошача. Утврђено је да, без обзира што пропади напона настају и у дистрибутивном и у преносом систему, процес може да се одржи, уз адекватне припремне радње. На основу анализе прикупљених података о пропадима дат је предлог активности на смањењу утицаја пропада које би требало да допринесу поузданом напајању, односно издвојили су се домени у којима се могу решавати наведени проблеми.

Кључне речи: квалитет, пропад, поузданост, процес.

2012. На **Осмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 2 - КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

P-2.07 НАПОНСКЕ ПРИЛИКЕ У ЈЕДНОСТРАНО НАПАЈАНОЈ ДИСТРИБУТИВНОЈ МРЕЖИ СА ДИСТРИБУИСАНИМ ГЕНЕРАТОРОМ

аутори: **Ведад БЕЧИРОВИЋ**, Електротехнички факултет у Сарајеву, **Мирсад ХАСАНИЋ**, Комисија за концесије Федерације БиХ, Сарајево, **Бојан НИКОЛИЋ**, **Селма ХАЊАЛИЋ**, Електротехнички факултет у Сарајеву, Босна и Херцеговина

КРАТАК САДРЖАЈ

Овај рад разматра напонске прилике у дистрибутивној мрежи која је напајана из моћне мреже (високонапонске мреже (ВН)) и дистрибуисаног генератора (ДГ). Ова конфигурација је типична за „мале градове“. Веома чест случај јесте присуство ДГ у овим мрежама (мала хидроелектрана, вјетрогенератор, фотонапонски систем, итд.). ДГ у разматраној мрежи има значајне утицаје на напонске прилике, а тиме и квалитет електричне енергије (КЕЕ). Циљ овог рада је приказати напонске прилике у једној реалној мрежи, те направити анализу КЕЕ према норми EN50160. Анализирани су квазистационарни режими мреже и сценарио (варијанта) испада ДГ са утицајем на напонске пропаде у нисконапонској мрежи. Профили напона у квазистационарном режиму су добивени анализом токава снага (ТС). Закључци донешени у овом раду се односе на препоруке рада ДГ по питању напонских прилика и губитака снаге у мрежи, регулацији напона из ВН мреже и поузданост испоруке електричне енергије. Рад може дати одговор на питање одабира оквирне границе снаге ДГ у једној дистрибутивној мрежи која има сличну конфигурацију.

Кључне речи: дистрибуисани генератор (ДГ), токови снага (ТС), квалитет електричне енергије (КЕЕ), пропад напона, норма EN50160.

2014. На **Деветом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 2 - КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

P-2.03 АНАЛИЗА КВАЛИТЕТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И МЕЂУСОБНОГ УТИЦАЈА ПРЕНОСНОГ

И ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА У ТАЧКИ ПРИМОПРЕДАЈЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

аутори: **Ненад ЗЛАТКОВИЋ, Жељко МАРКОВИЋ, Ненад МРАКОВИЋ**, ЈП ЕПС – Дирекција за дистрибуцију електричне енергије, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду су представљени резултати пилот мерења квалитета електричне енергије на 110 кV. За тачку мерења, изабрано је место примопредаје електричне енергије из преносног система у дистрибутивни систем, у објекту ТС 110/35/20/10 кV Аранђеловац. Мерења су вршена мрежним анализаторима високе класе тачности А, према норми IEC 61000-4-30. Анализа добијених резултата је вршена у складу са стандардом SRPS EN 50160 и у складу са захтевима Оператора преносног система (ОПС). Циљ рада је да кроз ова пилот мерења укаже на потребу успостављања јединственог система за праћење квалитета електричне енергије. Тај систем би омогућио праћење догађаја који се из дистрибутивног система преносе у преносни и обратно. У раду је указано и на одређене неправилности и недостатке прописа који уређују област квалитета електричне енергије у Републици Србији. У закључку рада изнети су предлози за измену одређених захтева тих прописа.

Кључне речи: Квалитет електричне енергије, Мрежни анализатор, Стандард SRPS EN 50160.

2016. На **Десетом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 2, **КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА КОМПАТИБИЛНОСТ** изабран је рад:

Р-2.15 ПРОБЛЕМ ЗАШТИТЕ 35 кV ПОСТРОЈЕЊА СА ИЗОЛОВАНОМ НЕУТРАЛНОМ ТАЧКОМ У ПЛАНИНСКОМ ПОДРУЧЈУ ОД ПРЕНАПОНА

аутори: **Милан САВИЋ, Милета ЖАРКОВИЋ, Ратко КОВАЧИЋ**, Електротехнички факултет из Београда, Србија, **Марко МИЈИЋ**, Елнос БЛ, Бања Лука, **Младен БАЊАНИН**, Електротехнички факултет, Источно Сарајево, Босна и Херцеговина

КРАТАК САДРЖАЈ

У току експлоатације у Хидроелектрани Бочац на Врбасу у 35 кV постројењу се десило у кратком року неколико кварова изолације (пробој намотаја 35 кV сувог трансформатора сопствене потрошње, пробој 35 кV кабловске главе, хаварија 35 кV одводника пренапона, хаварија 35 кV осигурача са појавом међуфазног лука праћеног експлозијом). Студија координације изолације је направљена у 2 правца:

- а) Студија атмосферских пренапона када су водови 35кV са заштитним ужетом на каменим терену испред анализираниог постројења погођени атмосферским ударом.
- б) Експериментално истраживање контролисаног једнополног земљоспоја са луком у 35 кV систему.

На основу студије атмосферских пренапона је потврђено да су неке од хаварија последица атмосферских удара. На основу дневника догађаја утврђено је тачно време хаварије. Од Независног оператера система Босне и Херцеговине који располаже са резултатима регистрације система за детекцију и лоцирање атмосферских удара је утврђено да постоји кореспонденција између хаварија и атмосферских удара на анализираним подручјима.

- Утврђени су следећи проблеми везани за заштиту од атмосферских пренапона:

Утврђено је да један сет одводника пренапона постављен на спољашњем зиду зграде постројења поред кабловске главе 35 кV кабла, који повезује улаз у зграду постројења са трансформатором сопствене потрошње 35/0.4 кV, није довољан за ефикасну пренапонску заштиту. Предложено је да се монтира још један сет одводника пренапона на самом трансформатору сопствене потрошње, што би обезбедило потпуну заштиту.

- Анализирани 35 кV систем са изолованом неутралном тачком има само индикацију земљоспоја, али не и искључење, тако да земљоспој може неограничено да траје. Избор адекватног одводника пренапона у таквим условима је озбиљан проблем. Три одводника пренапона различитих произвођача су анализирана и само један одводник пренапона испуњава услов да му је преостали напон, који дефинише заштитни ниво, довољно низак. Са друге стране потребно је да способност одводника пренапона да поднесе привремене пренапоне буде таква да одводник може да ради у условима земљоспоја неограниченог трајања.

Експериментално су истраживани пренапони услед интермитентних земљоспојева са луком у контролисаним условима. Дужина лука је подешавана да се добије да је трајање интермитентних пренапона буде бар неколико периода. Добијен је максимални коефицијент пренапона на здравој фази већи од 2.8 релативних јединица. Број експеримената је био ограничен, тако да је број регистрованих пренапона био недовољан да би се могли статистички обрадити. Експерименти су показали да земљоспојеви са луком могу да изазову високе пренапоне који могу да значајно напрежу изолацију. Резултати су касније нумерички симулирани да би се доказао механизам настанка пренапона при интермитентном горењу лука.

Кључне речи: Атмосферски пренапони, одводници пренапона, изоловано звездиште, земљоспојеви.

СТК 3

1998. На **Првом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 3- ДИСТРИБУТИВНИ ЕНЕРГЕТСКИ ВОДОВИ, изабран је рад:

Р-3.02 НЕСТАЦИОНАРНА СТАЊА ЗАГРЕВАЊА ПРОВОДНИКА НАДЗЕМНИХ ВОДОВА У ДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА

аутори: **Драган ТАСИЋ**, Електронски факултет Ниш, **Никола РАЈАКОВИЋ**, Електротехнички факултет Београд, **Миодраг СТОЈАНОВИЋ**, Електронски факултет Ниш

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду ја формиран математички модел за анализу нестационарних стања загревања проводника надземних водова, при чему се проводници посматрају као изотермичка тела. Диференцијална једначина до које се долази изједначавањем енергије загревања проводника са енергијом чији један део иде на загревање самог проводника а други се са површине проводника одводи у околну средину, може се решити, у сваком конкретном случају, неким од нумеричких метода. Увођењем појединих претпоставки, неке од променљивих у првобитном математичком моделу постају константе, што омогућава да се дође до упрошћеног модела где је могуће аналитичко решење диференцијалне једначине. На конкретном примеру вршено је упоређење ова два приступа и констатовано да упрошћени модел у потпуности задовољава. Поред тога упрошћени модел омогућава да се на много једноставнији начин сагледа зависност временске константе загревања проводника од појединих утицајних величина.

2000. На **Другом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 3 - ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

Р-3.2 АУТОНОМНИ УРЕЂАЈ ЗА МЕРЕЊЕ ПАДОВА НАПОНА

аутори: **Милан РАДУНОВИЋ**, **Никола ПЕШАЉ**, Електродистрибуција "Сомбор", **Срђан СТАНКОВИЋ**, "ГАУС СтС", Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У овом раду је обрађен уређај за мерење прелазних отпора на половима растављача, раставних склопки и прекидача у трансформаторским станицама. Уређај је развијен, и нарочито је погодан, за рад на терену (ручни мод) када се врши ремонт трансформаторских станица и када су ове у потпуности без напајања. Осим функције испитивања прелазних отпора, уређај се може користити и за теренско испитивање заштитних термичких (биметалних) релеа у трансформаторским станицама. Напајање уређаја и регулација испитне струје врши се из истог стартерског оловног акумулатора $12V=(C_n \geq 55 \text{ Ah})$, а задавање параметара рада (репрограмирање похрањених програма) и обрада резултата мерења, врши се у комуникацији са рачунаром коришћењем посебног софтвера (аутоматски мод). Опсег регулације струје је од 0А до 100 А=, при улазном напону од мин. 10 V= и излазном напону од мах. 5 V= (пад напона на испитном месту).

2002. На **Трећем** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 3 - ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

Р-3.13: ОДРЕЂИВАЊЕ КАРАКТЕРИСТИЧНОГ ПРЕЧНИКА ГРАНИЧНЕ ЗОНЕ ОКО КАБЛА ЗА

ПРОМЕНЉИВО ОПТЕРЕЂЕЊЕ ПРИМЕНОМ МЕТОДЕ КОНАЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА,

аутор: **Миладин ТАНАСКОВИЋ**, Електродистрибуција Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је анализиран утицај промене температуре ваздуха и временски променљиве струје на промену температуре тачака у простору у и око енергетског кабла. Одређен је утицај температуре на одвођење топлоте конвекцијом у зимским и летњим амбијенталним условима. У раду је приказано и одређивање карактеристичног пречника помоћу којег се израчунава »наизменични топлотни отпор земљишта« применом еквивалентних топлотних шема и применом методе коначних елемената.

2004. На **Четвртм** саветовању, односно **Првом** међународном регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 3 - ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

Р-3.16 ПРОРАЧУНИ И АНАЛИЗЕ МОГУЋНОСТИ ПОВЕЋАЊА ПОГОНСКЕ ПОУЗДАНОСТИ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ СИСТЕМА

аутори: **Сретен ШКУЛЕТИЋ**, **Јадранка РАДОВИЋ**, **Владан РАДУЛОВИЋ**, Електротехнички факултет, Подгорица, **Велимир СТРУГАР**, Електропривреда Црне Горе, Подгорица, СЦГ

КРАТАК САДРЖАЈ

Поуздано снабдијевање електричном енергијом један је од основних захтјева који постављају потрошачи, а којем треба да удовољи како електроенергетски систем у цјелини тако и његови подсистеми и поједине компоненте које обезбјеђују напајање потрошача. Електродистрибутивне системе с једне стране карактерише улагање знатних материјалних средстава у њихову реализацију, а с друге стране концентрација потрошача веома различитих карактеристика и захтјева у погледу непрекидности напајања електричном енергијом. Из тога разлога, неопходно је да оцјена поузданости снабдијевања електродистрибутивних потрошача електричном енергијом и њена економска квантификација, преко штета због прекида снабдијевања, постану саставне компоненте оптимизације електродистрибутивних система. Ова оцјена у знатној мјери може утицати на концепцију развоја система. Разрада метода прорачуна поузданости као и одређивање и израчунавање показатеља поузданости, основне су етапе у изучавању поузданости електродистрибутивних система. У литератури постоји низ метода којима се анализира проблем поузданости како за поједине делове електроенергетског система (генератори, постројења, водови и сл.) тако и за систем у целини. Ове методе се међусобно разликују с обзиром на уведене претпоставке и занемарења, могућности урачунавања различитих утицаја и стања и према сложености примјене. Најчешће коришћене су: метода Марковљевог модела стања, метода Монте Карло симулације, метода блок-шеме, метода стабла квара, и сл. У овом раду су, на основу математичког модела методе Марковљевих модела стања и методе блок-шеме, урађени програми у МАТЛАБ-у који омогућавају прорачуне и анализе показатеља поузданости електродистрибутивних система. Примјена ових програма и упоређивање њихових могућности и особина биће илустровано на примјеру прорачуна поузданости конкретног електродистрибутивног система. Коришћењем урађених програма и статистички обрађених података о отказима на појединим елементима конкретног електродистрибутивног система у довољно дугом периоду у прошлости биће одређени карактеристични показатељи поузданости посматраног електродистрибутивног система. Анализом добијених резултата, поред поређења карактеристика коришћених модела, биће разматране могућности и дати предлози за повећање погонске поузданости и сигурности напајања у оквиру посматраног ЕД система, као и оптималног планирања његовог одржавања.

2006. На **Петом** саветовању, односно **Другом** регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 3 - ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

Р-3.4 ПРИМЕНА РЕГИСТРАТОРА КВАРОВА У ИЗРАЧУНАВАЊУ I^2t КРИТЕРИЈУМА ЗА ОДРЖАВАЊЕ ДИСТРИБУТИВНИХ ПРЕКИДАЧА

аутор: **Саша СТОЈКОВИЋ**, Технички факултет, Чачак

КРАТАК САДРЖАЈ

У одржавању расклопне опреме све више се са временски базираног прелази на одржавање према стању. Циљ је да се избегну скупи и непотребни радови на ремонту прекидача. Приликом ремонта прекидача отвара се прекидни елемент. Пракса је показала да је отварање прекидног елемента, базирано на временском критеријуму, често непотребно због тога што прекидачи у току дефинисаног времена нису били подвргнути напрезањима која оштећују прекидни елемент. Због тога се у свету све више примењују надгледање стања и дијагностичка испитивања са циљем да се одреди стање прекидача, и, евентуално, одложи ремонт.

On-line системи за надгледање стања (*monitoring*) прекидача најчешће нису економски оправдани за дистрибутивне прекидаче. Због тога се у овом раду анализира употреба уређаја који је саставни део модерних дигиталних система за управљање и заштиту, регистратора кварова (*fault recorder*) у одређивању критеријума I^2t за ерозију контаката. Тај критеријум најјасније указује на то да ли је отварање прекидног елемента потребно или није.

Специфичност решења је у томе што се за одржавање прекидача предлажу подаци које даје уређај сасвим друге намене. Приказани су примери израчунавања I^2t критеријума.

2008. На **Шестом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 3 - ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

Р-3.5 РЕВИТАЛИЗАЦИЈА 110 kV ПОСТРОЈЕЊА У ТС 110/35 kV „НОВИ САД 4“

аутори: Душан ЧОМИЋ, Страхил ГУШАВАЦ, Електровојводина, Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду су изложени резултати анализе која је имала за циљ да покаже оправданост приступања припремним активностима за ревитализацију 110 kV опреме у ТС 110/35 kV „Нови Сад 4“. Ова трансформаторска станица је пуштена у погон 1971. године, а током 1980. године извршено је опремање поља на страни 110 kV, после кога трансформаторска станица добија садашњу конфигурацију.

Током експлоатације на рад самог постројења значајно је утицала близина фабрике минералних ђубрива, која је прљала изолаторе и разарала металну конструкцију, што је резултовало повећаним бројем кварова у постројењу. Стога је у раду дата анализа евидентираних кварова у постројењу, њихова учестаност и потребно време за њихово отклањање.

На основу стања опреме и значаја постројења извршено је сагледавање оправданости ревитализације дела постројења (на страни 110 kV).

Кључне речи: Стање опреме, погонски догађаји, оцена стања, штета због испада и оправданост ревитализације.

2010. На **Седмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 3 - ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

Р.3.11 ПРИМЕНА GIS И GPS ТЕХНОЛОГИЈЕ У ЕДБ

аутори: Миладин ТАНАСКОВИЋ, Срђан БРОЗОВИЋ, Мајан НИКОЛИЋ, Владимир СТОЈИЧИЋ, Електродистрибуција Београд, Љубиша АЏЕМОВИЋ, Желимир ЈОВАНОВИЋ, Душан ОСТОЈИЋ, Ливона, Београд, Србија.

КРАТАК САДРЖАЈ

У чланку је описана имплементација GIS и GPS технологија у Електродистрибуцији Београд. GIS технологија се користи као интегративна платформа за складиштење свих података о електродистрибутивној мрежи. GPS уређаји се користе као основни алат за сакупљање и ажурирање GIS података на терену. Обе ове технологије су имплементирани кроз Пројекат ЕДБ GIS – 1. фаза. У следећем кораку ЕДБ GIS биће интегрисан са другим информационим подсистемима као што су BILLING, SCADA, DMS.

Кључне речи: Географски информациони систем (GIS), Глобални систем за позиционирање (GPS), Архитектура.

2012. На **Осмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 3 - ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад: **Р-3.14 ГОДИШЊИ ТРОШКОВИ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНЕ МРЕЖЕ КАО МЕРА ЕФИКАСНОСТИ ДИСТРИБУТИВНОГ ПРЕДУЗЕЋА**

аутори: **Слободан МАКСИМОВИЋ, Владимир ШИЉКУТ**, Електродистрибуција Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У овом раду је изложена методологија прорачуна укупних годишњих трошкова електродистрибутивне мреже једног електродистрибутивног (ЕД) предузећа. Анализиран је и коментарисан утицај различитих врста трошкова на економску ефикасност предузећа. Рад указује на потребу одређивања оптималног односа између појединачних врста трошкова мреже, односно утврђивања таквог односа између оптерећења мреже и губитака у њој, који доводи до остваривања највеће могуће економске добити.

Укупни годишњи трошкови електродистрибутивне мреже рачунају се по следећој релацији:

$$T_g = p_g K + G_e, \quad (1)$$

где су: p_g – годишња стопа, K – трошкови капитала (инвестиција), G_e – трошкови губитака. Годишња стопа рачуна се по релацији:

$$p_g = p_n + p_a + p_o, \quad (2)$$

где су: p_n – стопа добити, p_a – стопа амортизације, p_o – стопа одржавања.

Годишњи трошкови се стога могу написати као:

$$T_g = p_n K + p_a K + p_o K + G_e = T_{gi} + T_{ga} + T_{go} + T_{gg}, \quad (3)$$

где су: $T_{gi} = p_n K$ – годишњи трошкови инвестиција, $T_{ga} = p_a K$ – годишњи трошкови амортизације, $T_{go} = p_o K$ – годишњи трошкови одржавања, $T_{gg} = G_e$ – годишњи трошкови губитака. Како се види из релације (3), трошкови губитака су тек једна од четири компоненте укупних трошкова мреже и стога се не могу узимати као једини релевантни фактор за оцену економске ефикасности ЕД предузећа. Јасно је да је мера ове ефикасности износ укупних трошкова. Наиме, једно ЕД предузеће може значајним инвестиционим улагањем у мрежу да осетно смањи своје губитке, али се може догодити да му укупни трошкови буду велики, а елементи мреже недовољно искоришћени.

Као илустрација, у овом раду ће бити израчунати укупни трошкови мреже ЕД предузећа у Србији и на основу тих показатеља ће она бити рангирана по економској ефикасности. Процена вредности мреже биће узета из постојећих анализа, које су раније урађене за потребе Електропривреде Србије.

2014. На **Деветом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 3 - ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

Р-3.04 ИСКУСТВА ТОКОМ РЕВИЗИЈА ТЕРЕТНИХ РЕГУЛАЦИОНИХ ПРЕКЛОПКИ ЕНЕРГЕТСКИХ ТРАНСФОРМАТОРА 110/х kV НА МЕСТУ ЊИХОВЕ УГРАДЊЕ У ДИСТРИБУТИВНИМ ПОСТРОЈЕЊИМА

аутори: **Јелена ПОНОЋКО, Јелена ЛАЗИЋ, Ђорђе ЈОВАНОВИЋ, Бранко ПЕЈОВИЋ, Денис ИЛИЋ**, Електротехнички институт Никола Тесла, Београд, **Предраг РАДОСАВЉЕВИЋ, Љубомир НОВАКОВИЋ**, *Edex*

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду су приказана искуства приликом превентивног одржавања и ревизија теретних регулационих преклопки (ТРП) енергетских трансформатора (ЕТ) назначеног напона 110/х kV на месту њихове уградње. На основу анализе резултата електричних и хемијских испитивања ЕТ, као и доступних информација из погона (број операција ТРП, година последње ревизије и др.) на популацији од 82 ЕТ, издвојена је група од 20 ЕТ, старих углавном преко 30 година, на којима је препоручено да се уради периодична ревизија прекидачког дела ТРП и њихових моторних погона.

Током обављања ревизија ТРП направљени су детаљни записи визуелних провера (фотографије, видео записи). Пре и после ревизије извршена су електрична испитивања: мерење статичких отпорности, динамичких карактеристика прекидања струје – динамичка U-I метода (*Dynamic Resistance Measurement - DRM*), као и мерење струје моторног

погона ТРП. На основу резултата испитивања и обављене ревизије извршена је процена актуелног стања ТРП са препорукама у вези даљег погона које, за неке ЕТ, укључују и додатне интервенције ради спречавања евентуалне хаварије. Формиран је пресек уочених кварова/недостатака на ТРП и корелација појаве квара са типом ТРП. Описана су два карактеристична случаја са приказом ДРМ резултата мерења и њихова интерпретација у дијагностици квара.

Кључне речи: Енергетски трансформатор, Теретна регулациона преклопка, Ревизија, Динамичка U-I метода, Процена погонског стања.

2016. На **Десетом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 3 - ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА изабран је рад:

Р-3.11 ПРОРАЧУН СТРУЈЕ КВАРА ПРИ ПОЈАВИ НЕСИМЕТРИЧНОГ ОПТЕРЕЂЕЊА У ОКВИРУ СНДМ ГРАДА БЕОГРАДА

аутори: **Горан ЖИВАДИНОВИЋ, Душан ВУКОТИЋ**, ОДС „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је представљан прорачун струје квара при појави несиметричног оптеређења у оквиру средњенапонске електродистрибутивне мреже (СНДМ) на конзумном подручју града Београда. Прорачун је вршен при кратким спојевима на различитим местима дуж правца напајања радијалног вода, при разним типовима кварова. При прорачуну посебна пажња је усмерена на проблем, када се посматра радијални вод на коме је еквивалентно оптеређење концентрисано на његовом крају.

Презентовани прорачун користи методу која се базира на директном писању Киркохових једначина примењених на трофазну еквивалентну схему, без свођења трофазног несиметричног система на директне, инверзне и нулте компоненте. Такође, при прорачуну струје квара узете су у обзир различите вредности отпорности уземљења звездишта трансформатора - од директно уземљеног до изолованог звездишта. У оквиру прорачуна посебно се анализира утицај несиметрије оптеређења дуж радијалног вода, при чему се варира еквивалентна потрошња на крају вода задавањем различитих вредности привидне снаге и фактора снаге ($\cos \phi$) по фазама.

Прорачуни су вршени на реалним моделима СН извода из трансформаторских станица x/SN на којима је уграђена опрема за аутоматизацију, односно интелигентни линијски прекидачи (ИЛП - риклозери), а у циљу да се изврши провера резултата прорачуна струје квара са мерењима која су регистрована у оквиру заштитно-управљачке јединице ИЛП. Такође, над истим реалним моделима мреже извршена је промена електричних параметара, зависних од места појаве квара у односу на локацију уграђеног ИЛП, као и за различите типове кварова (земљоспојева), импенданси трансформатора снаге и водова.

У циљу детаљније провере прорачунатих вредности струје квара у случају када на СН изводној ћелији постоји микропроцесорски заштитно-управљачки уређај (MPCU), коришћени су регистровани подаци на самом уређају о прелазним појавама услед кварова дуж извода иза интелигентног линијског прекидача.

Кључне речи: Струја квара, интелигентни линијски прекидач.

СТК 4

1998. На **Првом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 4- УПРАВЉАЊЕ И ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ У ДИСТРИБУЦИЈИ, изабран је рад:

Р-4.26 АНАЛИЗА КОНЦЕПТА ТЕХНИЧКОГ ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА НА ПРОТОТИПУ ПРОГРАМСКОГ ПАКЕТА ЗА ПОДРШКУ ДИСПЕЧЕРСКОМ УПРАВЉАЊУ

аутор: **Зоран МИШКОВ**, Електровојводина Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

Рад излаже анализу неких од најбитнијих концепата примењених у реализацији програмског пакета *ПоДиУМ* за подршку пословима оперативне енергетике у оквиру диспечерског управљања, (име програма је акроиним од Подршка Диспечерском Управљању

Мрежом). Проблем који програм решава, по мишљењу аутора, добро репрезентује једну од битних функција Техничког информационог система (ТИС-а) Електровојводине. Ниво детаљности са којим је проблем обрађен, није довољан за његову оперативну употребу на конкретним пословима, али то и није био циљ. Израдом оваквог одбацивог прототипа апликације, стечена су извесна искуства у пројектовању и имплементацији. Анализом формалне и функционалне спецификације готовог програма, дата је боља могућност специфицирања наредног прототипа који би имао сву потребну оперативну функционалност. У раду је дата формална и функционална спецификација реализованог програмског пакета и анализа неких од концепата примењених при пројектовању и имплементацији, који су препознати и потврђени као битни за развој ТИС-а уопште. То су:

- модуларност
- јединственост базе података
- избор програмског алата
- смештање графичких података у базу
- библиотека симбола
- потреба за постојањем графичког едитора
- потреба за идентификацијом корисника
- концепт шеме

2000. На **Другом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 4- УПРАВЉАЊЕ И ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈИ, изабран је рад:

Р-4.4 ИНИЦИЈАЛНА ПРОЦЕНА МЕСТА КВАРА У СРЕДЊЕНАПОНСКИМ МРЕЖАМА

аутори: **Душко БЕКУТ, Милан НЕНИН**, Факултет техничких наука, Нови Сад, **Бранислав ОРЕШКОВИЋ**, Беочинска фабрика цемента, Беочин

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је обрађена проблематика иницијалне процене места кратког споја – квара у средњенапонским мрежама. Потребни подаци за ове анализе се добијају или мерењем у реалној мрежи помоћу брзе мерне јединице или помоћу одговарајућег симулатора. У овом раду је коришћен овај други приступ. У ту сврху развијен је релативно једноставан симулатор који је коришћен као реплика за стварну дистрибутивну мрежу са кваром и брзу мерну јединицу. Анализирано је на више примера како промена типа и места квара као и како промена параметара средњенапонске мреже утиче на тачност процене места квара. Циљ рада је да се из изведених анализа стекне увид у перформансе овог приступа за иницијалну процену места квара.

2002. На **Трећем** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 4 - ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је реферат:

Р-4.21 ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКИ ПРИСТУП РЕКОНФИГУРАЦИЈИ СРЕДЊЕНАПОНСКЕ ДИСТРИБУТИВНЕ МРЕЖЕ

аутор: **Александар ЈАЊИЋ**, Електродистрибуција Лесковац

КРАТАК САДРЖАЈ

Одређивање оптималне конфигурације дистрибутивне мреже сложен је задатак, јер је суочен са многим критеријумима, најчешће нелинеарне природе, које треба задовољити (најмањи губици снаге и енергије, највећа поузданост итд.) али и многим ограничењима (термичка издржљивост кабла, задовољавајући падови напона итд.). Обично се ова реконфигурација врши сезонски, ради прилагођавања рада мреже сезонским условима, или годишње, да би се уважио природни раст оптерећења и проширење мреже. Уобичајени приступ тражењу оптималне конфигурације је минимизација трошкова само по једном критеријуму (најчешће минимизација губитака активне снаге), док се остали критеријуми третирају као ограничења. У раду је извршена економска валоризација свих појединачних критеријума у циљу постизања минималних трошкова експлоатације средњенапонске дистрибутивне мреже. На тест примеру, коришћењем технике симулираног каљења, извршена је оптимизација уклопног стања уз симултано задовољавање више критеријума. Такође је извршена анализа утицаја појединачних критеријума на укупну

вредност трошкова експлоатације. Иако је првенствено намењен "off-line" анализама за успешну експлоатацију мреже, овај приступ реконфигурацији може се, уз коришћење ефикаснијих техника претраживања, користити и за оперативно управљање мрежом.

2004. На **Четвртном** саветовању, односно **Првом** међународном регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 4 - ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

P-4.16 ПИЛОТ ПРОЈЕКАТ СИСТЕМА ЗА ДАЉИНСКИ НАДЗОР И УПРАВЉАЊЕ СРЕДЊЕНАПОНСКОМ ДИСТРИБУТИВНОМ МРЕЖОМ

аутор: **Братислава РАДМИЛОВИЋ**, Електровојводина, Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

Аутоматизација електродистрибуције у домену техничких процеса обухвата аутоматизацију високонапонских електроенергетских објеката (ЕЕО ТС ВН/СН), аутоматизацију средњенапонске (СН) мреже (ТС СН/НН и припадајући СН водови) и аутоматизацију на ниском напону све до кућних прикључака. Основни мотиви за аутоматизацију дистрибуције су скраћење безнапонских пауза, повећање квалитета испоручене електричне енергије и минимизација укупних трошкова експлоатације ЕЕО. Ови мотиви, који у условима строго регулисаног тржишта немају увек и снагу обавезе, у условима оријентације ка отвореном тржишту електричне енергије за електродистрибутивно предузеће постају примарни захтеви.

Увођење система за аутоматизацију СН дистрибутивне мреже треба започети реализацијом пилот пројекта. Одабир локација објеката у СН мрежи које ће бити обухваћене овим системом треба извршити у складу са усвојеним критеријумима за избор оптималне локације и броја управљивих ресурса, водећи рачуна да изабрани објекти чине целину на којој се могу тестирати све функције система за аутоматизовано вођење СН дистрибутивне мреже. Рад система је потребно пратити минимално 12 месеци након пуштања пилот пројекта у пробни рад, како би се запазили и правовремено кориговали евентуални недостаци пре преласка на следеће етапе ширења система.

У овом раду су побројани ресурси СН дистрибутивне мреже (растављачи снаге у улазно-излазним и трансформаторским пољима трансформаторских станица СН/НН и линијске раставне склопке и растављачи на СН надземним водовима) који представљају објекте за имплементацију система даљинског надзора и управљања (СДУ), и представљена архитектура и компоненте система за аутоматизацију дистрибуције.

Осим адекватне примарне енергетске опреме, аутоматизација СН дистрибутивне мреже захтева имплементацију комплексног система који обухвата подсистеме и уређаје:

- индикаторе квара у објектима СН мреже,
- даљинску станицу или *RTU (Remote Terminal Unit)* на објектима за локално прикупљање и обраду података,
- комуникациони подсистем,
- рачунарску опрему у центру управљања,
- програмску подршку.

У раду су анализирани функционални захтеви које свака од наведених компоненти система треба да испуњава и предочена могућа решења при реализацији појединих подсистема с обзиром на постојеће стање у Електровојводини и технолошка решења присутна на тржишту.

2006. На **Петом** саветовању, односно **Другом** регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 4 - ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА, изабран је рад:

P-4.16 ВЕРИФИКАЦИЈА ФУНКЦИЈЕ ЕСТИМАЦИЈЕ СТАЊА У ЕД СОМБОР

аутори: **Зоран СИМЕНДИЋ**, Електровојводина, ЕД Сомбор, **Горан ШВЕНДА**, **Владимир СТРЕЗОСКИ**, Факултет техничких наука, Нови Сад, **Видоје МИЈАТОВИЋ**, Електровојводина, ЕД Сомбор

КРАТАК САДРЖАЈ

Тачна слика актуелног стања (нормалног или поремећеног) је од пресудног интереса за управљање дистрибутивним мрежама. У класичним дистрибутивним мрежама са SCA-

DA системима покривене су једино трансформаторске станице високи/средњи напон. Дакле, у контролним центрима на располагању је само мали број података који описују режим разматране дистрибутивне мреже. Нажалост овај број не прелази десет посто од минималног броја података неопходних за једнозначан прорачун актуелног режима. Управо недостатак података је основни мотив за формирањем специјализованих алгоритама за естимацију стања у дистрибутивним мрежама.

Иако естимација стања представља основну енергетску функцију на чијим се резултатима базирају анализа, управљање и планирање погона средњенапонских дистрибутивних мрежа у литератури није утврђен стандард за њено формирање. И даље је остала листа отворених питања: како дефинисати вектор стања, да ли је боље формирати линеаран или нелинеаран, итеративан или неитеративан модел, који је однос између тежинских фактора измерених и псеудо мерења, итд. Један једноставан, робустан и пре свега брз алгоритам, који се може применити у дистрибутивним предузећима са и без инсталираних SCADA система. Тај алгоритам представља компромис између комплексних алгоритама понуђених у литератури и података са којима располажу уобичајени дистрибутивни центри. Као такав уграђен је у ДМС софтвер за анализу, управљање и планирање дистрибутивних мрежа.

Имајући у виду чињеницу да су искуства са применом естимације стања у реалним дистрибутивним мрежама (у реалном времену) више него скромна у овом раду се инсистирало управо на оствареним резултатима примене ове функције. Односно, на утврђивању граница очекиване грешке у процени режима средњенапонских дистрибутивних мрежа. Притом, у раду је квантификован утицај односа тежинских фактора телеметрираних и псеудо величина мерења и извршена анализа утицаја мерења 20 kV и 0,4 kV струја из дубине мреже на квалитет резултата естимације стања.

Конечно, у раду је верификовано да естимације стања у реалним дистрибутивним мрежама (у реалном времену) није само могућа, већ довољно поуздана и тачна за сврху управљања дистрибутивном мрежом.

Кључне речи: дистрибутивна мрежа, калибрација оптерећења, прорачун токова снага, естимација стања.

2008. На **Шестом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 4 - ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРО-ДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА, изабран је рад:

P-4.18 УТИЦАЈ МИНИ ЕЛЕКТРАНА НА РАД ПОСТОЈЕЋЕ РЕЛЕЈНЕ ЗАШТИТЕ У ДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА

аутор **Саша СТОЈКОВИЋ**, Технички факултет у Чачку

КРАТАК САДРЖАЈ

Познато је да је дистрибуирана производња електричне енергије донела значајне техничке проблеме, као и проблеме везане за заштиту и управљање. Релејна заштита мрежа са мини електранама веома се разликује од заштите радијалне мреже без извора, и то из више разлога. Постоји више утицаја мини електрана на рад постојеће релејне заштите дистрибутивних мрежа:

- Струје кратких спојева у мрежи са дистрибуираном производњом су промењене,
- Природа струја квара се мења уколико се ради о асинхроним генераторима или генераторима управљаним енергетском електроником,
- Систем је сложенији, са већим ризиком да настане кратак спој,
- Због струје квара из мини електране рад заштите може бити онемогућен или отежан,
- Неселективно искључење,
- Промена услова уземљења,
- Могућност да заштита мини електране на ниском напону не детектује квар на средњем напону,
- Могући велики проблеми када је примењено аутоматско поновно укључење, и
- Повећана опасност од ферорезонансе.

У реферату је анализиран рад релејне заштите на примеру дистрибутивне мреже у Пожаревцу (ТС „Пожаревац 4“), на два извода. Коришћен је софтвер за електромагнетне и

електромеханичке прелазне процесе АТП-ЕМТП (*Alternative Transients Program*).

Кључне речи: Релејна заштита, Дистрибутивна мрежа, Мала електрана, Дистрибуирана производња, Електроенергетски систем

2010. На **Седмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 4 - ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА, изабран је рад:

Р-4.13 КАШЊЕЊЕ ПОДАТАКА У ТС 110/20 кV

аутор: **Зоран СУБАШИЋ**, Електровојводина, Нови Сад огранак Рума

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је обрађен појам кашњења пакета података кроз Ethernet LAN са свичевима и IED који раде према стандарду IEC 61850 у трафостаници у погону 110/20 кV "Рума 1". У овој трафостаници су неке од временски критичних функција заштите реализоване на два начина:

Класично - За једну функцију заштите се користе бинарни улази/излази на одговарајућим IED и класично ожичење између њих. У овом случају је «комуникациони канал» увек слободан и намењен је за пренос само ове једне информације. Међутим, за сваку врсту података (сваку функцију заштите) је потребно обезбедити засебан комуникациони канал (засебно ожичење).

Кроз LAN - Сви подаци, којих има различитих врста и приоритета, се преносе кроз један комуникациони канал. Подаци због тога на одговарајући начин морају бити организовани и њихов пренос кроз мрежу уређен одговарајућим механизмима да би се обезбедило поуздано извршење предвиђених функција.

Без обзира кроз који физички медијум, на основу ког стандарда или комуникационог протокола се подаци преносе, за пренос сваке информације потребно је неко време. Ово неминовно уноси кашњење приликом преноса информација у ТС.

У раду су упоредо приказани резултати мерења кашњења података на оба наведена начина у овој ТС.

Кључне речи: *IED (Intelligent Electronic Device), IEC 61850 GOOSE, LAN (Local Area Network), Ethernet*, кашњење.

2012. На **Осмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 4 - ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА, изабран је рад:

Р-4.19 АНАЛИЗА РАДА ТЕХНИКЕ ЗЕМЉОСПОЈНОГ ПРЕКИДАЧА И ПРЕДЛОЗИ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ФУНКЦИОНИСАЊА

аутор: **Будимир МИТРОВИЋ**, Електровојводина Нови Сад, огранак ЕД „Рума“

КРАТАК САДРЖАЈ

Електродистрибуција Рума дистрибуира електричну енергију у пет сремских општина. Цела област је покривена разгранатом средњенапонском мрежом, претежно 20 кV напонског нивоа. За отклањање пролазних кварова на средњенапонској мрежи користи се комбинација технике земљоспојног прекидача и аутоматике поновног укључења извода. Све трафостанице 110/20 кV опремљене су локалним SCADA системом и повезане су у систем даљинског управљања што нам даје могућност праћења рада расклопне опреме и јединственог система заштите и управљања у режиму квара. Служба за мерење и заштиту је израдила анализу рада заштите и аутоматике за 2011. годину. У првом делу рада су приказани резултати успешности технике земљоспојног прекидача и аутоматског поновног укључења извода. Вредности су исказане у процентима од укупног броја кварова у целој средњенапонској мрежи 20 кV напонског нивоа. У другом делу су приказани уочени недостаци и дати предлози за унапређење рада коришћењем комуникационог протокола IEC 61850 или стандардном изведбом путем жице.

Кључне речи: земљоспојни прекидач, функција аутоматског поновног укључења, пролазни кварови, IEC 61850, GOOSE.

2014. На **Деветом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 4 - ЗАШТИТА И УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА, изабран је рад:

P-4.03 ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ХИБРИДНОГ СИСТЕМА ДАЉИНСКОГ УПРАВЉАЊА СРЕДЊЕНАПОНСКИМ ДАЛЕКОВОДИМА НА ТЕРИТОРИЈИ ЕД „ЕЛЕКТРОМОРАВА“ ПОЖАРЕВАЦ

аутори: Драшко ВИЋИЋ, Владан ТРИФУНОВИЋ, Никола ШЉУКИЋ, ПД „Центар“ д.о.о. Крагујевац, ЕД „Електроморава“ Пожаревац, Никола ПОПОВИЋ, „ИнфоПројект“ д.о.о. Ваљево

КРАТАК САДРЖАЈ

Реферат обрађује проблематику пројектовања и имплементације даљинског система управљања на изводу „PIM“, напонског нивоа 10 kV, који се већим делом налази на територији Националног парка „Ђердап“.

Далековод – извод „PIM“ пролази кроз Национални парк „Ђердап“, те је већим делом, услед непостојања путева, врло неприступачан, нарочито током зимског периода. Услед тога, за сваки настали квар, време отклањања квара, и пуштање далековода под напон, умногоме је продужено, при чему крајњи потрошачи највише трпе.

Дугогодишњи проблем је захтевао решење, које се стандардно имплементира увођењем система даљинског управљања, и секционисањем огранка под кваром, те пуштања остатка далековода под напон. Но, додатни проблем је немогућност увођења система дигиталних радио веза, што би, услед разуђености тачака које би се контролисале, било прескупо. Такође, GSM мрежа у Националном парку „Ђердап“ није на задовољавајућем нивоу, како због недостатка GSM базних станица домаћих оператера, тако и због близине GSM базних станица више оператера на територији Румуније.

Услед свега горе наведеног, решење је потражено увођењем хибридног система, где би један управљиви елемент типа реклозер, био инсталиран на делу извода где постоји квалитетан GSM сигнал, и био повезан на SCADA апликацију у DC. Остали управљиви елементи, типа растављач-склопка у вакуумској технологији, са додатним индикатором проласка ступе квара, радили би у режиму ауто-секционисања, у садејству са реклозером, по посебно развијеним функционалним алгоритмима рада, који би омогућили одвајање деонице под кваром у неколико корака, и опционо, успостављања напонског стања након отклањања квара на деоници.

2016. На Десетом саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 4 - ДИСТИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ изабран је рад:

P-4.03 МОДЕЛОВАЊЕ И ПРОРАЧУН КРАТКИХ СПОЈЕВА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА С ДИСТРИБУИРАНИМ ГЕНЕРАТОРИМА ЗАСНОВАНИМ НА ТРОФАЗНИМ ИНВЕРТОРИМА

аутори: Лука СТРЕЗОСКИ, Владимир КАТИЋ, Борис ДУМНИЋ, Факултет техничких наука, Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

У овом раду је предложена процедура за прорачун режима активних дистрибутивних мрежа с кратким спојевима. Традиционалне дистрибутивне мреже су биле пасивне у смислу да у њима није било производње електричне енергије. Њихова једина улога је била да се енергија преузета из напојних трансформаторских станица дистрибуира до њених потрошача. Моделовање и прорачуни таквих мрежа утврђени су и користе се у електропривреди више десетина година. Последњих година се значајно повећава инсталација дистрибуираних генератора (ДГ) у тим мрежама. Зато су данашње дистрибутивне мреже активне. То је суштински разлог што се традиционално моделовање и прорачунавање не може применити на модерне активне дистрибутивне мреже. Највећи број модерних ДГ су обновљиви као што су они с погоном на сунце и ветар. Ти ДГ су најчешће засновани на инверторима за дистрибутивне генераторе (ИЗДГ). Пошто су ти ДГ трофазним инверторима распрегнути од мреже, њихови модели су засновани на подешењу инвертора а не на самим машинама. Зато ти ДГ у дистрибутивној мрежи не могу бити моделовани, као традиционални синхрони и асинхрони генератори. Зависно од специфичних захтева различитих земаља, инвертори ИЗДГ могу бити подешени на различите начине. Највећи број развијених земаља имају своје сопствене прописе мрежне прописе (*Grid Codes*) са стриктно одређеним правилима о одзиву ИЗДГ у случајевима кратких спојева на било којим местима мрежа. У највећем броју случајева се захтева да ИЗДГ остану на мрежи све време трајања кратких спојева. Ово правило је познато као „Low

Voltage Ride Through (LVRT). У овом раду су предложени модели ИЗДГ у условима кратких спојева. Они су засновани на претходно наведеним мрежним правилима и захтевима LVRT развијених земаља. Сагласно с тим, модели су интегрисани у недавно развијене методе за прорачун режима активних дистрибутивних мрежа с кратким спојевима. Они су верификовани на дистрибутивним мрежама великих димензија с великом количином ИЗДГ. Добијени резултати показују да се предложени модели могу успешно користити у великом броју осталих енергетских апликација дистрибутивних менаџмент система као што су: Подешавање и координација релејне заштите, Избор заштитне опреме (прекидача и осигурача), Пројектовање опреме, Рестаурација напајања, Вођење мреже у условима квара итд.

Кључне речи: Дистрибутивни системи, дистрибуирани генератори, дистрибутивни менаџмент систем, прорачун кратких спојева.

СТК 5

1998. На **Првом** југословенском саветовању о електро дистрибутивним мрежама” из области рада Стручне комисије број 5 - ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, изабран је реферат:

Р-5.19 ПРЕДЛОГ УСЛОВА ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ ИЗВОРА МАЛЕ СНАГЕ НА МРЕЖУ ЕЛЕКТРО-ДИСТРИБУТИВНИХ ОРГАНИЗАЦИЈА

аутори: **Јован ЈОВИЋ, Светозар РАДОВАНОВИЋ**, Електровојводина Нови Сад, ЕД Панчево.

КРАТАК САДРЖАЈ

На нашем терену постоји већи број потрошача са сопственим изворима електричне енергије. Како, по нашем сазнању, не постоје званичне Препоруке које третирају проблематику прикључења извора мале снаге на мрежу електродистрибутивних организација, то смо били принуђени да по појединим питањима сами налазимо решења. Циљ овог реферата је да скренемо пажњу на могуће проблеме и да иницирамо израду Препорука које обухватају ову материју.

2000. На **Другом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 5 - ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, изабран је рад: **Р-5.4 ДИРЕКТНО УПРАВЉАЊЕ ОПТЕРЕЂЕЊЕМ СА МОГУЋНОШЋУ ЗАДАВАЊА ОБЛИКА ДИЈАГРАМА ОПТЕРЕЂЕЊА СИСТЕМА**

аутори: **Ервин ВАРГА, EssNet Lottery Services Ltd**, Будимпешта, Мађарска, **Зора КОЊОВИЋ**, ФТН – Институт за рачунарство и аутоматику, Нови Сад, **Љубомир ГЕРИЋ**, ФТН – Институт за енергетику, електронику и телекомуникације, Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду је приказан модел за координирано управљање оптерећењем домаћинстава и индустријских потрошача којим је могуће реализовати задати облик дијаграма оптерећења система. Модел је заснован на примени генетског алгоритма. Модел омогућује електропривреди пуну координацију управљања оптерећењем и управљања рада извора. С друге стране модел омогућује потпуну слободу управљања оптерећењем на нивоу електродистрибутивних организација, уколико електропривреда управљање оптерећењем алоцира на тај системски ниво, задајући при томе дистрибуцијама жељени облик дијаграма оптерећења њиховог конзума.

2002. На **Трећем** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 5 - ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, изабран је реферат:

Р-5.12 МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ ДИСТРИБУИРАНЕ ПРОИЗВОДЊЕ НА КОНЗУМНОМ ПОДРУЧЈУ ЕДБ

аутори: **Душан ВУКОТИЋ, Небојша КРСТИЋ**, Електродистрибуција Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Рад презентира примену дистрибуиране производње електричне енергије (*“Distributed Generation”* - DG) и даје могуће смернице измена у правној и техничкој регулативи везаној

за проблем прикључења таквих, за нас нетипичних, производних капацитета, на конзумном подручју које покрива ЕДБ. Поред тога, дате су анализе неколико могућих примена DG и погодности које би то донело како потрошачима, тако и ЕПС-у у целини. Детаљно је анализирана могућност реализације DG Г система у оквиру топлана које су прикључене на 35 и 10kV дистрибутивну мрежу, а у циљу сагледавања могуће снаге ињектирања која би се добила из тих извора.

2004. На **Четвртм** саветовању, односно **Првом** регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 5 - ДЕРЕГУЛАЦИЈА, ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, изабран је рад:

Р-5.28 ТАРИФНИ СИСТЕМ ЗА РЕАКТИВНУ ЕНЕРГИЈУ И ЕКОНОМСКИ КРИТЕРИЈУМИ ЗА КОМПЕНЗАЦИЈУ РЕАКТИВНИХ СНАГА У ДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА

аутор: **Милоје КОСТИЋ**, Електротехнички Институт "Никола Тесла", Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Потрошачи који, уз активну, преузимају и реактивну енергију оптерећују елементе електроенергетског система (ЕЕС) повећаном струјом, почев од места прикључка па закључно са генератором у електрани. То има за последицу повећане губитке снаге и пораст привидних оптерећења (у kVA) који захтева појачано димензионисање преносних капацитета. А једно и друго проузрокује додатне трошкове који се могу приписати реактивној енергији. То је и разлог да се у тарифним системима као тарифни елемент (обрачунски критеријум) дефинише и прекомерна реактивна енергија.

Када одређени потрошач проведе компензацију реактивне енергије, то доводи до (маргиналних) смањења реактивних оптерећења па се ради о маргиналним ефектима компензације реактивних снага, који су једнаки са трошковима за одговарајуће (маргиналне) губитке снаге до тачке прикључка потрошача $\Sigma dP_{cu} Q/dQ$, када су густине струја оптерећења $J \geq J_{ec}$ (економских), што је углавном случај са оптерећењима елемената ЕЕС, па и ЕЕС ЕПС-а. Показано је да су, по вредностима, приближно једнаки износи маргиналних губитака снаге (dP_{cuQ}/dQ) у са процентним вредностима укупних губитака снаге због преноса активних оптерећења (P_{cup} и %) на истим деловима ЕЕС ЕПС-а, као и одговарајуће вредности збирних (укупних) губитака снаге $\Sigma(dP_{cuQ}/dQ)_i \approx \Sigma(p_{cup})_i$ %.

Добијени резултати потврђују оправданост промене, која је уведена у тарифном систему ЈП ЕПС, да се сада плаћа сва утрошена реактивна енергија. Интересантно је да релативни тарифни став, за категорију »потрошња на ниском напону«, износи $21\% = 100(0,85rj/4,00rj)$, од цене активне енергије у вишој тарифи (BT), у тарифном систему ЈП ЕПС-а и нешто је већи од добијеног износа у нашим прорачунима (18,00%). Али, резултати анализа показују да би однос цена реактивне енергије по напонским нивоима, у тарифном систему ЈП ЕЕС-а, требао приближно да буде NN: SN: VN = 3: 2: 1, уместо садашњег односа 9: 3: 1 у тарифном систему ЈП ЕПС-а. То значи да су цене реактивне енергије, у односу на економски оправдане цене, које даје наша анализа:

- мање за око 2 пута, за потрошаче на средњем напону (10-35 kV), и
- мање за 3 пута, а за потрошњу на 110 kV

Из наведеног се, такође, закључује те цене нису усклађене са ценама за реактивну енергију на 0,4 kV у истом тарифном систему, што само потврђује да се ради о недостатку.

Указује се и на штетну последицу због неекономских цена за реактивну енергију - потрошачи на средњем, а поготову на високом, напону нису стимулирани да инвестирају у компензацију реактивне енергије, иако би то било и те како оправдано са аспекта економичности рада комплетног ЕЕС.

2006. На **Петом** саветовању, односно **Другом** регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 5 - ДЕРЕГУЛАЦИЈА, ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, изабран је рад:

5.15 КОРИШЋЕЊЕ „FUZZY“ ЛОГИКЕ ЗА ОТКРИВАЊЕ КРАЂА КОД КУПАЦА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ СА ЈЕДНОТАРИФНИМ БРОЈИЛИМА

аутори: **Јосиф СПИРИЋ**, „Југоисток“ огранак Лесковац, **Александар ЈАЊИЋ**, „Југоисток“ Ниш

КРАТАК САДРЖАЈ

Овим рефератом аутори заокружују метод откривања крађа електричне енергије користећи „FUZZY“ логику.

Предмет разматрања су потрошачи категорисани као домаћинства са једнотарифним мерењем.

На основу изабраних критеријума формирају се функције припадности „FUZZY“ скуповима, одреде се функције припадности „FUZZY“ скуповима за оцене сумње и поставе се „FUZZY“ правила по систему „ако“ - „тада“.

Након спроведеног поступка „FUZZY“ закључивања врши се дефазификација којом се „FUZZY“ закључак претвара у један реалан број, који представља оцену сумње.

2008. На **Шестом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 5 - ДЕРЕГУЛАЦИЈА, ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, изабран је рад:

Р-5.11 МОГУЋА РЕШЕЊА У ТАРИФНОМ СИСТЕМУ ЗА ПРОДАЈУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ ЗА КУПЦЕ ИЗ КАТЕГОРИЈЕ ШИРОКА ПОТРОШЊА

аутор: **Аца ВУЧКОВИЋ**, Агенција за енергетику Републике Србије, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

На основу обавеза које су дефинисане Законом о енергетици, Агенција за енергетику Републике Србије доноси методологију и утврђује тарифни систем за обрачун електричне енергије за тарифне купце. Методологијом се утврђују оправдани трошкови, односно одређује се максимално одобрени приход енергетских субјеката за продају електричне енергије тарифним купцима. Овако одређен приход, се остварује продајом електричне енергије купцима, којима се обрачун утрошене електричне енергије врши применом одговарајућег тарифног система. У сваком тарифном систему су дефинисане категорије купаца електричне енергије и за сваку од тих категорија одређују се одговарајући тарифни елементи и тарифни ставови.

Категорије купаца се у тарифним системима, по правилу, дефинишу сагласно месту преузимања електричне енергије, расположивим мерењима и намени потрошње електричне енергије. У тарифном систему за продају електричне енергије тарифним купцима, као посебна категорија купаца дефинисана је широка потрошња, којом су обухваћени купци чији су објекти повезани на дистрибутивну мрежу ниског напона и којима се мери само активна енергија. У оквиру ове категорије најбројнији купци су домаћинства. Имајући у виду велику разлику у обиму и начину коришћења електричне енергије код широке потрошње (дневна и сезонска неравномерност потрошње), начин дефинисања тарифних елемената и тарифних ставова фундаментално утиче на висину рачуна за утрошену електричну енергију појединих купаца који припадају категорији широка потрошња. Усвојена структура тарифног система је веома важна због обезбеђења социјалне праведности и подстицања економске и енергетске ефикасности у коришћењу електричне енергије.

У овом раду је приказано како различит ниво и начин потрошње електричне енергије утиче на промену одобреног прихода енергетског субјекта за снабдевање тарифних купаца. Такође ће бити приказано на који се све начин могу дефинисати тарифни елементи и тарифни ставови за категорију широка потрошња. На једном упрошћеном примеру електроенергетског система, за карактеристичне потрошаче из категорије широка потрошња, ће бити показано какве ефекте на крајњи рачун могу имати различита решења у тарифном систему.

Кључне речи: домаћинство – тарифни систем – тарифни елементи - тарифни ставови – алокација трошкова.

2010. На **Седмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 5 - ДЕРЕГУЛАЦИЈА, ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, изабран је рад:

Р-5.21 Прва фаза увођења АМI/МDМ система у ЈП ЕПС

аутори: **Саша МАРЧЕТА**, **Борис ХОЛИК**, **Владан ГАЧИЋ**, Електровојводина, Нови Сад, **Саша ТОШИЋ**, Југоисток, Ниш

КРАТАК САДРЖАЈ

Овај рад произилази из документа „Функционални захтеви и техничке карактеристике AMI/MDM система“ који је урадила стручна група ЈП ЕПС крајем 2009. године у оквиру посла на изради концепције напредних дистрибутивних мрежа (*Smart Grids*).

AMI/MDM је напредни систем за мерење и управљање потрошњом електричне енергије, даљинско читавање бројила, обраду и архивирање података. Систем, као део *Smart Grid* платформе, обухвата напредну мерну инфраструктуру (*AMI – Advanced Metering Infrastructure*), управљање даљинским читавањем (*AMM – Advanced Meter Management*) и управљање мерним подацима и складиштење података (*MDM/R – Meter Data Management/Repository*).

Дати су опис, циљеви, принципи и функције AMI/MDM система у привредним друштвима за дистрибуцију електричне енергије ЈП ЕПС. Предложена је архитектура система за почетну фазу реализације са посебним освртом на AMI. Образложен је избор комуникационих технологија у контексту могућих технолошких решења и стандардизационих процеса у земљама Европске Уније. Приказане су перформансе које је могуће остварити предложеним решењем.

На крају реферата је предложена стратегија имплементације AMI/MDM система у привредним друштвима за дистрибуцију електричне енергије ЈП ЕПС. У оквиру анализе различитих приступа управљању потрошњом, наглашена је предност коришћења модуларног приступа, који омогућава постепено увођење, као и касније једноставно прилагодњавање система будућим технолошким и економско-финансијским околностима.

Кључне речи: AMR, AMI, AMM, MDM, Smart metering, Smart Grid, даљинско читавање.

2012. На **Осмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 5 - ДЕРЕГУЛАЦИЈА, ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, изабран је рад:

P-5.16 МОДЕРНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ВЕТРОГЕНЕРАТОРА

аутори: **Владимир КАТИЋ, Борис ДУМНИЋ, Драган МИЛИЋЕВИЋ, Стеван ГРАБИЋ, Ненад КАТИЋ**, Факултет Техничких наука Нови Сад, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Брз развој индустрије ветрогенератора иде у два кључна правца – повећање снаге, кроз повећање дијаметара ротора, односно кроз све већи обухват кинетичке енергије ветра, и повећање ефикасности конверзије кроз унапређење претварачких склопова, односно активну регулацију брзине и постављање у тачку максималне снаге. До сада су развијене различите конфигурације и оне се описују у овом раду. Разматране су технологије са асинхроним и синхроним генераторима, са и без мултипликатора брзине. Посебно су разматрана и приказана постојећа решења ветрогенератора са променљивом брзином. На крају је представљена и проблематика прикључења ветрогенератора на електроенергетску мрежу уз поштовање Правила о раду ЕЕС-а или *Grid Code*.

Кључне речи: Енергија ветра, Ветрогенератори, Прикључење ветрогенератора

2014. На **Деветом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 5 - ДЕРЕГУЛАЦИЈА, ТРЖИШТЕ И ЕФИКАСНО КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, изабран је рад:

P-5.10 СТРАТЕГИЈЕ РЕГУЛАЦИЈЕ НАПОНА И ФАКТОРА СНАГЕ ЗА СИНХРОНЕ ГЕНЕРАТОРЕ У ДИСТРИБУТИВНИМ МРЕЖАМА

аутори: **Саво ЂУКИЋ, Обренко ЧОЛИЋ**, Електровојводина Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

У протеклих неколико година сведоци смо експанзије захтева за прикључење електрана на дистрибутивни систем електричне енергије. Прикључењем електране на дистрибутивну мрежу мењају се токови снага, напонске прилике, вредности губитака и струја кратких спојева, квалитет електричне енергије, те утиче на рад и координацију заштитне опреме. У дистрибутивним мрежама Републике Србије примењују се ручна и аутоматска регулација напона које имају за циљ одржавање вредности напона у прописаним границама. Аутоматска регулација напона се врши под оптерећењем на трансформатор-

ским станицама преносног односа $110/x \text{ kV/kV}$ и то регулаторима са струјно зависном карактеристиком. Ручна регулација се врши у безнапонском стању на дистрибутивним трансформаторским станицама преносних односа $35/10 \text{ kV/kV}$ и $20(10)/0,4 \text{ kV/kV}$. Новим правилима о раду дистрибутивног система ће бити прописано да синхрони генератори који се прикључују на дистрибутивну мрежу морају имати имплементирану регулацију напона на својим крајевима. Изузетно, оператор дистрибутивног система може захтевати имплементацију регулације фактора снаге, уколико анализе покажу да је то боље решење за дистрибутивни систем. Овим радом се анализирају одредбе нових правила о раду које се односе на регулацију напона и фактора снаге синхроних генератора који се прикључују на дистрибутивну мрежу. Дат је преглед неколико стратегија које се уобичајено користе, те разматране њихове предности и недостаци. Такође, разматран је и утицај електрана на постојећи систем аутоматске регулације напона у дистрибутивним мрежама Републике Србије. На примеру прикључења синхроног генератора на дистрибутивну мрежу напонског нивоа 20 kV , за различите параметре мреже и режиме потрошње, анализиран је утицај задатог фактора снаге синхроног генератора на напонске прилике и губитке снаге у дистрибутивној мрежи.

Кључне речи: регулација напона, регулација фактора снаге, синхрони генератор, дистрибутивна мрежа.

2016. На **Десетом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 5 - ПЛАНИРАЊЕ ДИСТРИБУТИВНИХ СИСТЕМА изабран је рад:

Р-5.03. ПРОРАЧУН НЕСИМЕТРИЧНИХ ТОКОВА СНАГА АКТИВНИХ ТРОФАЗНИХ ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА

аутори: **Владимир Ц. СТРЕЗОСКИ, Никола Р. ВОЈНОВИЋ, Предраг М. ВИДОВИЋ**, Универзитет Нови Сад, Факултет техничких наука

КРАТАК САДРЖАЈ

Утврђивањем концепта паметних дистрибутивних мрежа значајно су се заострили захтеви за развојем енергетских апликација (прорачуна) које су прилагођене том модерном концепту. С обзиром на то да су енергетске апликације основна компонента дистрибутивног менаџмент система (DMS), тај систем је добио врло важну улогу у развоју концепта паметних дистрибутивних мрежа. Прорачун токова снага је основна енергетска апликација DMS. На том прорачуну се заснива већина осталих енергетских апликација. Прорачун токова снага је основни предмет рада. Огромна већина «нормалних» режима преносних (трофазних) мрежа се апроксимира симетричним режимима (директног редоследа). За разлику од режима тих мрежа, режими трофазних (европских) дистрибутивних мрежа не могу се генерално апроксимирати симетричним режимима. Несиметрија режима је посебно изражена у нисконапонским мрежама. Поред неуравнотежености тих мрежа, неуравнотеженим потрошачима се значајно деградира симетрија њихових режима. Нешто мање изражена, та се несиметрија преноси и на средњенапонске мреже. Неуравнотеженост средњенапонских мрежа даље доприноси несиметрији њихових режима. Одређен степен несиметрије режима дистрибутивних мрежа се додатно уноси егзактним третманом напона њихових корена – примара или секундара напојних трансформатора. Они не морају бити симетрични. Дакле, апроксимацијама режима дистрибутивних мрежа симетричним режимима могу се унети релативно велике грешке у прорачуне токова снага. Управо је то основни акценат предмета рада. Други врло важан акценат је стављен на то да традиционално пасивне дистрибутивне мреже данас су све активније у смислу инсталације све већег броја дистрибуираних генератора све већих снага. На основу наведена два акцента прорачуна дистрибутивних токова снага, у раду је доказано да традиционална класификација чворова у прорачунима токова снага на три типа – балансни чвор и чворове типа PQ и PV – не одговара прорачунима несиметричних токова снага активних дистрибутивних мрежа. Због тога је у раду предложена нова класификација чворова. Користећи се њоме, развијена је одговарајућа процедура за прорачун токова снага претходно наведених дистрибутивних мрежа. Та процедура је верификована примером мале активне мреже са пет чворова и једном петљом, као и примерима прора-

чуна средњенапонских слабоупетљаних активних дистрибутивних мрежа уобичајених димензија.

Кључне речи: Дистрибуирани генератори, дистрибутивне мреже, класификација чворова, несиметрични режими, неуравнотежене мреже, токови снага.

СТК 6

1998. На **Првом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 6 - ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је реферат: **Р-6.11 ОПТИМАЛНИ ВРЕМЕНСКИ ПЛАН РАЗВОЈА ДИСТРИБУТИВНЕ МРЕЖЕ УЗ УВАЖАВАЊЕ КРИТЕРИЈУМА ПОУЗДАНОСТИ**

аутор: **Александар ЈАЊИЋ**, ЕД Лесковац

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду се разматра проблем одређивања оптималне године изградње нових елемената мреже (вод, трансформатор), уважавањем свих релевантних економских и техничких критеријума. Даје се кратак осврт на методе које се данас примењују у развијеним светским електродистрибутивним предузећима за оптимизацију времена увођења у погон нових елемената. Коментаришу се, затим, критеријуми који се користе у нашој земљи при доношењу ових одлука, са посебним освртом на критеријуме поузданости. Предложена је методологија која економски валоризује све критеријуме и урађен илустративни пример одређивања времена увођења у погон другог трансформатора у постројење са 2 трансформатора.

2000. На **Другом** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије број 6 - ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

Р-6.15 СНИЖЕЊЕ НИВОА ГУБИТАКА У НИСКОНАПОНСКОЈ МРЕЖИ ЈП «ЕЛЕКТРОСРБИЈА» КРАЉЕВО

аутори: **Миломир БЕЛЧЕВИЋ**, Електросрбија-Електродистрибуција Краљево, **Владица МИЈАИЛОВИЋ**, Технички факултет Чачак

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду су наведени поступак и резултати техничко-економских анализа које су спроведене ради утврђивања оправданости примене појединих мера за снижење техничких губитака активне енергије у НН-мрежи. Анализирани су ефекти и оправданост коришћења вишег напона, повећање пресека НН-водова, повећање броја извода из напојних ТС и скраћење постојећих извода ради утврђивања оправданости изградње нових ТС СН/НН или пребацивања оптерећења на суседну ТС. Такође, наведени су и подаци о губицима за случај претпостављеног степена несиметричности оптерећења по фазама.

2002. На **Трећем** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 6 - ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је реферат:

Р-6.6 ОПТИМИЗАЦИЈА ЛОКАЦИЈА И СНАГА ДИСТРИБУТИВНИХ ТРАНСФОРМАТОРСКИХ СТАНИЦА ПРИМЕНОМ ЦЕЛОБРОЈНОГ ПРОГРАМИРАЊА

аутори: **Драгослав ЈОВАНОВИЋ**, **Марина РИСТАНОВИЋ**, Електровојводина Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

Приликом планирања развоја средњенапонске мреже, нове трансформаторске станице средњи/ниски напон могу да се изграде на више од једне локације и имају више могућности прикључивања на мрежу.

Са друге стране, планирање развоја дистрибутивне средњенапонске мреже обично обухвата оптимизацију локације и снаге напојних трансформаторских станица и оптималне локације и обликовање фидера, док проблем оптимизације локације и снаге дистрибутивних трансформаторских станица није обухваћен у литератури. Проблем се своди на везивање дистрибутивних трансформаторских станица географски, за површину конзума коју може да снабдева електричном енергијом, по принципу једна одговарајућа површина конзума - једна дистрибутивна трансформаторска станица.

Најчешћи случај је да је у једном (посматраном) делу конзума настала потреба за изградњом једне дистрибутивне трансформаторске станице уз могућност градње на више од једне локације. Ту је довољно применити појединачне прорачуне на све могуће локације и поређењем доћи до најбољег решења. Општи и ређи случај је кад на посматраном делу конзума имамо потребу за изградњом више од једне трансформаторске станице уз могућност да поред више могућих локација имамо и да поједине трансформаторске станице имају могућност за инсталирање различите снаге (нпр. 630 kVA и / или 2x 630 kVA). У том случају (општи - генерални) потребно је приступити сложенијем начину избора, односно оптимизацији.

У овом раду је предложено решење оптимизације локације нових дистрибутивних станица по принципу једна површина конзума - више дистрибутивних трансформаторских станица које заједнички напајају одговарајућу површину.

Оптимизација се спроводи са применом коефицијента квалитета мреже и целобројног програмирања. До коефицијената квалитета се долази после прорачуна токова снага, падова напона и губитака у сваком фидеру понаособ. Основна идеја је да се из скупа решења изабере најквалитетније решење, са становишта годишњих инвестиционих трошкова, падова напона, оптерећења водова и напојних трансформатора. При том се разматра проблем доградње постојеће дистрибутивне мреже. Посматрањем једног подручја за више дистрибутивних трансформаторских станица уместо једног подручја (ентитета) за једну дистрибутивну трансформаторску станицу, подиже се ниво искоришћености средњенапонске мреже, јер се опредељује за изградњу оне дистрибутивне трансформаторске станице из задатог скупа, која својом доградњом проузрокује најмање повећање губитака снаге и падова напона у односу на ново настале инвестиционе трошкове. Резултати добијени на овај начин могу да послуже за прецизније дефинисање локација и снага дистрибутивних трансформаторских станица, при решавању краткорочних проблема планирања развоја након урађених планова развоја дистрибутивног система на начин како је то до сада рађено. Тест пример показује да развијена метода може да послужи као додатни алат при планирању развоја дистрибутивних мрежа.

Кључне речи: планирање дистрибутивних мрежа, оптимизација, целобројно програмирање, дистрибутивна трансформаторска станица.

2004. На **Четвртном** саветовању, односно **Првом** међународном регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 6 - ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је реферат:

Р-6.1 АНАЛИЗА И ПРОГНОЗА ВРШНЕ СНАГЕ

аутори: **Слободан МАКСИМОВИЋ, Добривоје ВУЈИЋ, Маја СЛИЈЕПЧЕВИЋ**, Електродистрибуција Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

У раду се анализирају фактори утицаја на вршну снагу конзумног подручја ЈП "Електродистрибуција - Београд" (ЕДБ), на основу података о 14 последњих година. Наиме, до доношења новог тарифног система прогноза вршне годишње снаге у ЕДБ вршена је помоћу линеарне екстраполације у функцији времена, при чему је дужина историјског периода била 10 година. Друге зиме по примени новог тарифног система (зиме 2001/2002), дошло је до знатног пада вршне снаге на нивоу конзума и на већем броју ТС X/10 kV. То је довело до недоумице: да ли наставити са досадашњом праксом линеарне екстраполације или покушати са моделовањем утицаја новог тарифног система. Овде је учињен покушај моделовања утицаја новог тарифног система, а успут и неких других фактора утицаја на вршну снагу. Уочено је 9 фактора утицаја. Због непознавања типа зависности, предпостављено је да сви фактори на вршну снагу утичу линеарно, осим последњих промена тарифног система, за које је предпостављена линеарна зависност, уз временско кашњење. Регресионом анализом утврђени су параметри фактора утицаја. Извршено је испитивање осетљивости вршне снаге на промену појединих фактора. На основу процене сценарија промене фактора утицаја, извршена је прогноза вршне снаге за будућих 14 година. Дати су одговарајући закључци.

2006. На **Петом** саветовању, односно **Другом** регионалном саветовању о електродистрибутивним мрежама из области рада Стручне комисије 6 - ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

Р-6.1 ЕКОНОМСКА ГУСТИНА СТРУЈЕ И ИЗБОР ОПТИМАЛНОГ ПРЕСЕКА Al/\checkmark ПРОВОДНИКА НАДЗЕМНИХ ВОДОВА 10 kV

аутори: **Владимир М. ШИЉКУТ, Слободан МАКСИМОВИЋ, Миладин ТАНАСКОВИЋ,** Електродистрибуција Београд, Београд, **Горан ВУЛИЋ,** Панчево

КРАТАК САДРЖАЈ

У овом раду описан је начин утврђивања економске густине струје надземних водова, као и параметара од којих она зависи: инвестиционих трошкова вода, еквивалентног времена трајања максималних губитака и цене електричне енергије. Економска густина струје утврђена је за случајеве два конкретна новопроектована надземна вода 10 kV, са проводницима од Al/\checkmark . Ова два вода се међусобно разликују по броју стубова по јединици дужине трасе, како би се показало у којој мери економска густина струје зависи од ове карактеристике вода.

Да би се утврдили инвестициони и специфични трошкови вода, урађени су комплетни прорачуни и предмери са предрачунима за та два вода 10 kV, и то за све три могуће варијанте попречног пресека проводника Al/\checkmark : 50/8, 70/12 и 95/15 mm².

Вредности економске густине струје надземног вода 10 kV одређене су у зависности од опсега еквивалентног времена трајања максималних губитака овог елемента мреже и опсега у коме се очекује кретање цене електричне енергије у наредном периоду. У циљу одређивања реалног опсега еквивалентног времена трајања максималних губитака за надземне водове, анализирана су регистрована струјна оптерећења за једанаест постојећих надземних водова 10 kV. Цена губитака електричне енергије варирана је од 3 €cent/kWh (просечна цена у 2004.) до 5 €cent/kWh (минимална економска цена која омогућава просту репродукцију и пословање електропривреде без губитака).

На основу добијеног опсега економске густине струје и зависности густине струје од могућих оптерећења надземних водова 10 kV, за три стандардна пресека проводника од Al/\checkmark , израчуната су оптимална тј. економска оптерећења, односно показано је који су попречни пресеци оптимални за очекивана оптерећења водова. На основу добијених резултата, у раду су изнети и одговарајући закључци, који могу бити од стратешког значаја за планирање и пројектовање надземних водова.

2008. На **Шестом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 6 - ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

6.1.5 СТАТИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОТРОШЊЕ НА 35 kV НИВОУ ДИСТРИБУТИВНЕ МРЕЖЕ

аутори: **Лидија КОРУНОВИЋ, Добривоје СТОЈАНОВИЋ,** Електронски факултет Ниш

КРАТАК САДРЖАЈ

У овом раду приказани су резултати идентификације параметара статичких карактеристика потрошње на основу теренских мерења током експеримената промене напона трансформатором са променљивим преносним односом. Извршен је велики број експеримената у летњој и зимској сезони у ТС „Ниш 13“ на трансформатору 110/35 kV који напаја претежно стамбену потрошњу.

Добијене су статичке карактеристике потрошње на 35 kV нивоу у облику полинома другог реда (*ЗИП* модел) за јутро, послеподне и вече радног и нерадног дана. Пошто је извршен велики број експеримената, добијене статичке карактеристике су статистички обрађене и предложене су репрезентативне карактеристике чија је валидност потврђена. Поред тога извршена је и апроксимација репрезентативних полиномских карактеристика у испитиваном опсегу напона најчешће коришћеним, експоненцијалним, моделом потрошње.

Репрезентативне статичке карактеристике потрошње које су добијене за две сезоне међусобно су упоређене, а њихова разлика је дискутована. Разматран је утицај временских прилика за време мерења на резултате. Такође је дискутована валидност употребе добијених карактеристика потрошње након дужег временског периода.

Кључне речи: статичке карактеристике, моделовање потрошње, дистрибутивна мрежа.

2010. На **Седмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије и Црне Горе са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 6 - ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

P-6.12 ФОРМУЛАЦИЈА ВИШЕ-ПЕРИОДНИХ ПРОБЛЕМА ПЛАНИРАЊА БАЗИРАНА НА ТЕОРИЈИ ГРАФОВА

аутори: **Жељко Н. ПОПОВИЋ**, Електрооводина, **Драган С. ПОПОВИЋ**, Телвент ДМС, **В. Ђ. КЕРЛЕТА**, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин

КРАТАК САДРЖАЈ

У овоме раду је предложена формулација више-периодних проблема планирања, базирана на теорији графова која превазилази недостатке декомпозиционих модела који су до сада предложени у литератури. Више-периодни проблеми планирања, са произвољно дефинисаном критеријумском функцијом (нпр. минимизирати инвестициони трошак, трошак губитака, трошак прекида), се представљају помоћу тежинског графа где чворови представљају различите будуће периоде, а гране, које повезују чворове, представљају интеракције које постоје између периода. Гранама су асоцирани одговарајући транзициони трошкови (тежински фактори) којима су све интеракције које постоје између периода тачно моделоване. На овај начин се више-периодни проблеми декомпонују у низ секвенци статичких проблема, где сваки прост (Хамилтонов) пут у графу представља једну секвенцу (низ) статичких проблема. Према томе, циљ постаје пронаћи прост (Хамилтонов) пут са најмањом тежином (трошком).

За решавање графовског проблема предложен је нови алгоритам, заснован на динамичком програмирању. На тај начин, предложени приступ омогућава да се на ефикасан начин пронађе оптимално решење, више-периодних проблема планирања већих димензија. Добијени резултати показују да предложени приступ даје квалитетнија решења више-периодних проблема планирања од до сада предложених декомпозиционих модела.

Кључне речи: више-периодно планирање, теорија графова, прост (Хамилтонов) пут.

2012. На **Осмом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 6 - ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

P-6.17 МОДЕЛОВАЊЕ ТРАНСФОРМАТОРА И ДИСТРИБУИРАНИХ ИЗВОРА У ПРОРАЧУНУ НЕСИМЕТРИЧНИХ ТОКОВА СНАГА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА

аутори: **Јордан РАДОСАВЉЕВИЋ**, **Мирољуб ЈЕВТИЋ**, **Дардан КЛИМЕНТА**, Факултет техничких наука Косовска Митровица

КРАТАК САДРЖАЈ

У овом раду су представљени модели трофазних трансформатора и дистрибуираних генератора (DG) за прорачун несиметричних токова снага у радијалним дистрибутивним мрежама методом назад/напред. Модел трансформатора је изведен применом теорије симетричних компонената. Дистрибуирани генератори су представљени стандарним моделима константе снаге (PQ) и константног напона (PV). Верификација предложеног модела трансформатора је извршена прорачуном токова снага у IEEE 4 тест систему. Утицај модела DG на напонски профил и губитке снаге је анализиран прорачуном токова снага у IEEE 37 тест мрежи.

Кључне речи: дистрибутивна мрежа, трофазни трансформатор, дистрибуирани генератор, несиметрични токови снага, симетричне компоненте.

2014. На **Деветом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 6 - ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА, изабран је рад:

P-6.09 НЕИСПОРУЧЕНА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА КАО ПОКАЗАТЕЉ ЕФЕКТА АУТОМАТИЗАЦИЈЕ У ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНОЈ МРЕЖИ ПД ЕДБ

аутори: **Нада ВРЦЕЉ**, Електротехнички институт "Никола Тесла", Београд, **Душан ВУКОТИЋ**, Електродистрибуција Београд, **Данка КЕЦМАН**, Електротехнички институт "Никола Тесла", Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Либерализација тржишта електричне енергије доноси нове захтеве како у погледу квалитета испоруке електричне енергије, тако и у погледу управљања дистрибутивном мрежом. У новим условима пословања унапређење и интеграција информационих система постају један од основа ефикаснијег пословања електродистрибутивних предузећа. У складу са новим захтевима све више се улаже у аутоматизацију електродистрибутивних мрежа, односно повећање могућности надзора и управљања мрежом, а пре свега на нивоу средњенапонске електродистрибутивне мреже.

Постигнути ефекти тих инвестиција могу бити вредновани на више начина. Један од њих је и тема овог реферата. Реч је о прорачунима неиспоручене електричне енергије у појединим деловима средњенапонске 10 kV електродистрибутивне мреже ПД ЕДБ, пре и након интеграције уграђених интелигентних линијских прекидача (ИЛП – „риклозера“) у Систем Даљинског Управљања (СДУ) ЕДБ. У оквиру СДУ СНДМ ЕДБ интегрисано је укупно 88 (осамдесет осам) интелигентних линијских прекидача путем инсталираног радио-систем за даљински надзор и управљање СНДМ ЕДБ, где је прва интеграција уређаја започела још 2010. године. Уграђени интелигентни линијски прекидачи поред стандардних заштитних функција карактеристичних за 10 kV изводну ћелију, имају и реализовану комплетну мерну структуру (струја, напон, активна и реактивна снага) која се телеметрише у надређени Центар Управљања (ЦУ) ЕДБ, где се комплетно архивира. Са друге стране, уграђени интелигентни линијски прекидачи који нису у овој фази интегрисани, поседују могућност локалног архивирања листи догађаја и аларма, као и аналогних мерења, на самом уређају, тако да су и ти подаци коришћени као улазни подаци за презентовани прорачун. Са прикупљањем података за потребе прорачуна се започело на самом почетку реализације пројекта реализације радио-систем за даљински надзор и управљање СНДМ ЕДБ, односно пре интеграције интелигентних линијских прекидача у СДУ СНДМ, тако да су добијени квалитетни подаци о искључењима, који су могли да буду коришћени за прорачун неиспоручене електричне енергије за одговарајући део електродистрибутивне мреже. У раду је дат кратак опис методе, која је коришћена у циљу прорачуна, а која је прилагођена врсти расположивих улазних података.

Анализом добијених извештаја о испадима могуће је израчунати неиспоручену електричну енергију за свако искључење у аутоматизованом делу СНДМ ЕДБ. На тако описани начин је за поједине делове СНДМ било могуће пратити промену неиспоручене електричне енергије и времена трајања искључења од тренутка уградње циљног ИЛП у СНДМ ЕДБ до данас. У раду су дати детаљни примери прорачуна, као и кратка анализа добијених резултата.

Кључне речи: интелигентне мреже, аутоматизација мрежа.

2016. На **Десетом** саветовању о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем из области рада Стручне комисије 6 - ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ДЕРЕГУЛАЦИЈА изабран је рад:

Р- 6.03 ПОКАЗАТЕЉИ ПОУЗДАНОСТИ И МОГУЋНОСТИ ПРИМЕНЕ ПОДСТИЦАЈНИХ ШЕМА НА ПОВЕЋАЊЕ ПОГОНСКЕ СПРЕМНОСТИ – СТУДИЈА СЛУЧАЈА TS 110/35 kV “БЕОГРАД 10 – МИСЛОЋИН”

аутори: **Миливоје МИНИЋ**, Универзитет у Београду, **Жељко МАРКОВИЋ**, Универзитет у Београду - Електротехнички факултет, ЕПС Београд, **Аца МАРКОВИЋ**, Агенција за енергетику, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Процес реструктурирања електроенергетског сектора доводи до промена у организацији и функционисању енергетских субјеката, али и у њиховом односу према корисницима. С тим у вези овај рад се бави питањем погонске спремности електроенергетског објекта – TS 110/35 kV Београд 10 Мислоћин. Ова трафостаница одабрана је због најлошијег стања, у експлоатационом смислу, од свих објеката који су преузети од ЈП ЕМС. Специфичност ове трафостанице је константан паралелан рад трансформатора. Приказани су испади и кварови на елементима предметне трафостанице, као и њихов утицај на потрошаче, што је приказано SAIDI, SAIFI, ENS показатељима квалитета. Тумачи се нови начин израчунавања показатеља квалитета у складу са новим правилником о интерним

економским односима ОДС – а, односно рангирању огранака по успешности. У закључку рада дати су неки од предлога за повећање погонске спремности ове трафостанице.

Кључне речи: погонска спремност, SAIDI, SAIFI, ENS.

Посебне теме саветовања

2002. На **Трећем** југословенском саветовању о електродистрибутивним мрежама из области **Посебне теме саветовања** Увођење система квалитета ИСО 9000, изабран је реферат:

П-7.6. ПРИМЕНА СТАТИСТИЧКИХ МЕТОДА У ФУНКЦИЈИ КОНТРОЛЕ НАПОНСКИХ ПРИЛИКА КОД ПОТРОШАЧА

аутор: **Филип ГАНТАР**, Електровојводина Нови Сад

КРАТАК САДРЖАЈ

Овим рефератом се презентира начин сервисирања услуге испоруке електричне енергије потрошачима, према захтевима стандарда ИСО 9000, са идентификованим и дефинисаним активностима усредсређеним на обезбеђење квалитета напонских прилика испоручене електричне енергије.



Др Јовановић и награђени аутори

РЕЦЕЗЕНТИ РАДОВА

Српски национални комитет *CIREД* се посебно захваљује рецензентима и стручним извештајима који су заслужни за стручне и научне садржаје свих саветовања.

Укупно 248 научника и стручњака је прочитало преко 1400 пријављених радова, дало своје мишљење о сваком. Унапред постављајући питања подстицали су живу дискусију учесника и тиме најдиректније остваривали основне циљеве постојања ЦИРЕД Србија и одржавања саветовања.

АГАНОВИЋ Емир (2004) СТК 5
АЛЕКСИЋ Јосип (2008) СТК 4
АНЂЕЛКОВИЋ мр Драган (1998) СТК 3
АНТОНИЋ Александар (2012) СТК 3
АРНАУТ Владимир (2012) СТК 6
АРСЕНИЈЕВИЋ др Небојша (1998-2002) СТК 6
БАЛКОВОЈ Владимир (1998 - 2002) СТК 1
БАЛКОСКИ мр Драган (2002) СТК 6
БАНИЋ П. (2010) СТК 4
БЕКУТ проф. др Душко (2002-2008, 2012) СТК 4, СТК 5
БЕЛЧЕВИЋ Миломир (2012) СТК 5
БЕЋА Мустафа (2004) СТК 3
БОГИЋЕВИЋ Десимир (2002, 2006) СТК 6
БОГУНОВИЋ Андрија (2012) СТК 3
БОЖИЛОВ Никола (1998, 2002, 2008) СТК 1, СТК 4
БОЈКОВИЋ Томислав (1998-2004, 2008) СТК 1
БОКА Силвио (2002) СТК 4
БОШЊАК Винко (2004) СТК 3
БУЋЕВАЦ Никола (2010) СТК 4
ВАСИЋ проф. др Веран (2006, 2016) СТК 2
ВЕСЕЛИНОВИЋ мр Мирослав (2004) СТК 1
ВИДОВИЋ др Предраг (2016) СТК 4
ВУЈИЋ мр Добривоје (2008-2010) СТК 3, СТК 6
ВУЈИЧИЋ проф. др Владимир (2002) СТК 5
ВУЈОШЕВИЋ проф. др Илија (1998-2002) СТК 5, СТК 6
ВУКАДИНОВ Бранислав (2010) СТК 5
ВУКАШИНОВИЋ Андрија (2006) СТК 6
ВУКЕЉА др Петар (1998-2010) СТК 2, СТК 3, СТК 4
ВУКОТИЋ мр Душан (2002, 2006, 2008, 2012) СТК 3, СТК 4
ГАЧИЋ Владан (1998, 2004) СТК 4
ГАШИЋ Никола (2002) СТК 5
ГЕРИЋ проф. др Љубомир (1998, 2000, 2004 - 2006) СТК 2, СТК 3, СТК 5
ГЛАМОЧИЋ Лиљана (2006) СТК 6
ГЛАМОЧЛИЈА Светозар (2000) СТК 6
ГЛИГИЋ Томислав (2002) СТК 3
ГЛИШИЋ Ђорђе (1998-2012) СТК 1, СТК 3
ГОЛУБОВИЋ мр Ђорђе (1998) СТК 1
ГУШАВАЦ Страхил (2000, 2004) СТК 4, СТК 6

ДАБИЋ Здравко (1998) СТК 1
ДАМЉАНОВИЋ Драгољуб (2002-2004) СТК 1, СТК 3
ДАНИЋ Зоран (1998-2000) СТК 1
ДЕЛИЋ др Владо (1998) СТК 4
ДЕСПОТОВИЋ др Мирослав (1998) СТК 4
ДИМИТРИЈЕВИЋ Радиша (2004, 2010) СТК 1
ДОБРАНИЋ Вишња (2002) СТК 4
ДОБРОДЕЛ Штефан (2000, 2002, 2004, 2008) СТК 1, СТК 3
ДОЧИЋ мр Мирослав (2012, 2016) СТК 5, СТК 6
ДРАГОСАВАЦ Јасна (2010) СТК 4
ДУБАЧКИЋ Славко (2012) СТК 4
ДУМНИЋ проф. др Борис (2016) СТК 2
ДУТИНА М. Миомир (2000) СТК 1
ЂЕКИЋ др Саша (2012, 2016) СТК 5, СТК 6
ЂУЈИЋ Бошко (2006) СТК 5
ЂУКИЋ Горан (2004, 2010, 2012) СТК 4
ЂУКИЋ др Саво (2014, 2016) СТК 6
ЂУРИЋ проф. др Миленко (1998, 2010) СТК 1, СТК 6
ЕРДЕЉАН др Александар (2012) СТК 5
ЕРИЋ Владимир (2000) СТК 1
ЕРХАТИЋ Љиљана (2004) СТК 6
ЖИВАНОВИЋ доц. др Драган (2010) СТК 1
ЖИВКОВИЋ мр Недељко (2008) СТК 6
ЗДРАВКОВИЋ др Славко (2000) СТК 1
ЗДРАВКОВИЋ Драгољуб (2002-2004) СТК 4
ИВАНОВИЋ Драган (2004, 2012) СТК 3, СТК 6
ИВАНОВИЋ Милан (2012) СТК 6
ИВКОВИЋ М. Добривоје (1998, 2002) СТК 4, СТК 5
ИВКОВИЋ Саша (1998, 2002, 2004) СТК 4, СТК 5
ИЛИЋ Зоран (2008) СТК 1
ИЛИЋ Сима (1998) СТК 4
IONESCU A. (2004) СТК 4
ЈАВОР доц. др Весна (2016) СТК 2
ЈАНДА мр Жарко (2002) СТК 3
ЈАНКОВИЋ Александар (1998) СТК 1
ЈАНКОВИЋ Живорад (1998, 2000, 2002) СТК 5
ЈАНКОВИЋ мр Владимир (2004, 2016) СТК 6
ЈАЊИЋ доц. др Александар (1998-2014) СТК 5, СТК 6
ЈАЊИЋ Зоран (1998) СТК 6
ЈЕРЕМИЋ др Зоран (2010) СТК 6
ЈОВАНОВИЋ Гордана (2002) СТК 4
ЈОВАНОВИЋ др Драгослав (2002-2012, 2016) СТК 3, СТК 5, СТК 6
ЈОВАНОВИЋ Ђорђе (2008-2010) СТК 3
ЈОВИЋ Јован (2000-2008) СТК 2
ЈОВИЋ Славко (2002) СТК 1
ЈОКСИМОВИЋ мр Александар (2000) СТК 1
ЈОСИЋ Александар (1998) СТК 4
КАПЕТАНОВИЋ Изудин (2004) СТК 3
КАРАПАНЦИЋ Милутин (2002, 2004, 2008) СТК 3, СТК 4
КАТИЋ проф. др Владимир (2000-2016) СТК 2
КАТИЋ проф. др Ненад (2002-2016) СТК 5, СТК 6
КНЕЖЕВИЋ Станко (2016) СТК 4
КОВАЧЕВИЋ Боривој (2002) СТК 3
КОЊИЋ Татјана (2004) СТК 5, СТК 6
КОРУНОВИЋ проф. др Лидија (2006, 2008, 2016) СТК 2, СТК 6

КОСТИЋ др Милоје (2002-2008) СТК 5, СТК 6
КОСТИЋ Милош (2002) СТК 4
КРСТАЈИЋ Недељко (2004) СТК 3
КРСТАЈИЋ Перко (1998) СТК 1
КРУНИЋ Звездан (2008) СТК 3
КРУШЕДОЛАЦ Владимир (2000) СТК 1
КРЧО мр Срђан (1998) СТК 4
КУВАЧ Жељко (2004) СТК 4
КУЗМАНОВИЋ Сека (2002- 2012) СТК 4
КУЈОВИЋ Слободан (2004-2014) СТК 3, СТК 5, СТК 6
КУЛПИНСКИ Владимир (2002-2004) СТК 3
ЛАЗАРЕВИЋ проф. др Зоран (1998) СТК 3
ЛАМБРИН Светозар (1998) СТК 1
ЛЕНДАК др Имре (2012) СТК 5
ЛУКИЋ Јелена (2008-2010) СТК 3
ЛУКОВАЦ Максим (2002) СТК 5
ЛУКОВИЋ проф. др Анка (2008) СТК 1
МАКСИМОВИЋ мр Слободан (1998-2002, 2006-2012) СТК 1, СТК 3, СТК 5, СТК 6
МАНДИЋ Александар (2006) СТК 3
МАРИЋ др Радета (2006) СТК 3
МАРКОВИЋ др Аца (2002, 2004) СТК 5
МАРКОВИЋ Душан (1998, 2000) СТК 4
МАРКОВИЋ Жељко (2004) СТК 3
МАРКОВИЋ мр Љиљана (1998) СТК 4
МАРКОВИЋ Маја 2014 СТК 1
МАРКОВИЋ др Мирослав (2006) СТК 5
МАРКОВИЋ проф. др Вера (2006) СТК 1
МАРКОВИЋ Стеван (1998) СТК 4
МАРЧЕТА Саша (2012 – 2016) СТК 4, СТК 5
МАСЛОМОВСКИ Нијаз (2002) СТК 4
МЕЂЕДОВИЋ мр Дарко (2012) СТК 5
МИЈАИЛОВИЋ Владица (2012) СТК 3
МИЈУШКОВИЋ проф. др Нешо (2000) СТК 1
МИЛАДИНОВИЋ Никола (2006) СТК 4
МИЛАКОВИЋ Светлана (2004) СТК 4
МИЛАНКОВИЋ др Милош (1998, 2000, 2006) СТК 1
МИЛИЋЕВ Михајло (2006)
МИЛИЋЕВИЋ доц. др Драган (2016) СТК 2
МИЛОСАВЉЕВИЋ Јелена (2002, 2004, 2010) СТК 3, СТК 4
МИЛОШЕВИЋ Бранислава (2012) СТК 1
МИЛОШЕВИЋ Мирослав (2010) СТК 6
МИЛОШЕВИЋ проф. др Владимир (1998, 2000) СТК 4
МИНИЋ Саша (2002-2012) СТК 3, СТК 4, СТК 6
МИСЛИМОВСКИ Нијаз (2002-2004, 2016) СТК 4
МИТРОВИЋ Звонко (2004) СТК 1
МИЋИН Жарко (2004-2012, 2016) СТК 3
МОГИН Александар (2000) СТК 1
МРАКОВИЋ Ненад (2004) СТК 5
МРВИЋ Јован (2004) СТК 2
МУТАПЧИЋ Салим (2004) СТК 6
МУХАРЕМОВИЋ др Алија (2004) СТК 5
НАУМОВИЋ Наум (2008)
НАУМОВИЋ Никола (2008) СТК 4
НАХМАН проф. др Јован (1998-2008), СТК 1, СТК 6
НЕДЕЉКОВИЋ Зоран (1998) СТК 1

НИКОЛАЈЕВИЋ др Стојан (2002-2004) СТК 3
НИКОЛИЋ Далибор (2010-2012,2016) СТК 3, СТК 4
НИКОЛИЋ Илија (1998) СТК 3
НИКОЛИЋ Мирољуб (2010) СТК 5
НИМРИХТЕР проф. др Мирослав (1998, 2002, 2006, 2008) СТК 2, СТК 3, СТК 6
НОВАКОВИЋ Драган (1998, 2000) СТК 1, СТК 4
НУХАНОВИЋ доц. др Амир (2004) СТК 6
ОБРАДОВИЋ Александар (2010) СТК 6
ОБРАДОВИЋ Миле (2002) СТК 3
ОБРАДОВИЋ проф. др Милорад (1998) СТК 4
ОБРАНИЋ Вишња (2002) СТК 4
ПАЈКОВ др Гојко (1998) СТК 1
ПАЛАЛИЋ Срето (2000) СТК 1
ПАПИЋ Томислав (2000) СТК 5
ПАУНОВИЋ др Весна (2010-2012) СТК 1
ПАШЋАН Миодраг (2002, 2004, 2006, 2008, 2012, 2016) СТК 3, СТК 4
ПЕРИЋ др Драгослав (1998-2010), СТК 1, СТК 5
ПЕРКИЋ мр Божо (2004) СТК 3
ПОПОВАЦ ДАМЉАНОВИЋ мр Александра (2000-2010, 2012, 2016) СТК 1, СТК 2, СТК 3
ПОПОВИЋ Александар (2008) СТК 3
ПОПОВИЋ доц. др Жељко (2002-2016) СТК 4, СТК 5
ПОПОВИЋ проф. др Драган (1998) СТК 4
РАДЕНКОВИЋ Љубомир (2004-2006) СТК 3
РАДИЋ Лука (1998, 2000, 2002, 2008) СТК1, СТК 2, СТК 3
РАДИЋ Миланко (2010) СТК 3, СТК 6
РАДМИЛОВИЋ Братислава (2002, 2010) СТК 4, СТК 6
РАДОВАНОВИЋ проф. др Р. (2012) СТК 3
РАДОВИЋ мр Бранислав (2002, 2006-2014) СТК 5
РАДОВИЋ проф. др Јадранка (1998, 2004) СТК 3
РАДОСАВЉЕВИЋ проф. др Радован (2008, 2012) СТК 3
РАЈАКОВИЋ проф. др Никола (1998-2004, 2008) СТК 3, СТК 4, СТК 5
РАТКОВИЋ Бранко (2004) СТК 3
РАФАИЛОВИЋ Слободан (1998, 2008, 2012) СТК 1, СТК 3, СТК 4
РИСТАНОВИЋ др Зоран (1998-2012, 2016) СТК 1, СТК 3, СТК 4
РИСТИЋ мр Миодраг (2002-2006) СТК 3
РУЖИЋ др Слободан (1998-2002) СТК 5, СТК 6
САВИЋ Drago (2012) СТК 6
САВИЋ проф. др Милан (1998-2010) СТК 2
САЛАМОН проф. др Драгутин (2000, 2004, 2008) СТК 1, СТК 2, СТК 3, СТК 5
САРИЋ др Андрија (2010) СТК 5
САРИЋ Србислав (2010) СТК 5
СЕНЋАНИН Миомир (2002) СТК 3
СИМЕНДИЋ доц. др Зоран (2014, 2016) Форум
СИМИЋ Бранислав (2002) СТК 1
СИМИЋ Сретен (2000) СТК 1
СПИРИЋ др Јосиф (1998-2008) СТК 6
СПРЕМИЋ Синиша (2010-2012) СТК 3
СРЕДОЈЕВИЋ Милутин (1998) СТК 3
СТАЈИЋ проф. др Зоран (2010-2012) СТК 6
СТАНКОВИЋ Ковиљка (2012) СТК 6
СТЕВАНОВИЋ Бранислав (2004)
СТЕВИЋ Јелена (2004) СТК 4
СТЕФАНОВ доц. др Предраг (2010) СТК 4
СТОЈАДИНОВИЋ Дејан (2002) СТК 5
СТОЈАНОВИЋ мр Биљана (2002, 2010, 2012) СТК 1, СТК 2, СТК 3

СТОЈАНОВИЋ мр Миодраг (2006, 2008, 2012, 2016) СТК 1, СТК 6
СТОЈАНОВИЋ Небојша (2012) СТК 3
СТОЈАНОВИЋ проф. др Добривоје (2002, 2004, 2008) СТК 1, СТК 6
СТОЈИЉКОВИЋ Предраг (2004) СТК 6
СТОЈКОВИЋ др Саша (2008-2010) СТК 1, СТК 3
СТОЈКОВИЋ проф. др Златан (1998, 2002, 2004, 2008, 2010, 2016) СТК 1, СТК 2
СТРЕЗОСКИ Ц. проф. др Владимир (1998-2002) СТК 4, СТК 5, СТК 6
СТРУГАР др Велимир (2008-2010) СТК 2
СУБАШИЋ Зоран (2012) СТК 4
СУЧЕВИЋ-ТАСИЋ Маријана (2012) СТК 6
ТАНАСКОВИЋ др Миладин (1998-2012) СТК 1, СТК 6
ТАНИЋ др Гордан (2014, 2016) СТК 6
ТАЊГА Живко (2006) СТК 3
ТАСИЋ проф. др Драган (1998-2016) СТК 1, СТК 3, СТК 6
ТАУШАН мр Александра (2012) СТК 5, СТК 6
ТЕСЛИЋ Слађана (2012) СТК 3
ТИЦА мр Драгољуб (2002) СТК 5
ТОДОРОВИЋ Здравко (2012) СТК 6
ТРПОВСКИ др Жељен (1998) СТК 4
ТУБИЋ др Душан (2000) СТК 1
ТУРКОВИЋ мр Емилија (1998 - 2000) СТК 6
ЋИРИЋ Божидар (2008-2010) СТК 4
ЋИРИЋ проф. др Раде (1998) СТК 1, СТК 4, СТК 6
ФУНДУК Богдан (1998-2012) СТК 1, СТК 3, СТК 4
ФУНДУК Љиљана (2000, 2006, 2008, 2012, 2014, 2016) СТК 1
ХАЗНАДАР Зијад (2004) СТК 3
ХАЛИЛАГИЋ Сеад (2004) СТК 1
ХОЛИК Борис (2012-2016) СТК 4, СТК 5
ЦВЕТИНОВ Драган (1998-2014) СТК 1, СТК 3
ЦВЕТИЋ проф. др Јован (2012) СТК 1
ЦВЕТКОВИЋ Ненад (2010) СТК 1
ЧЕЧО Мустафа (2004) СТК 4, СТК 5
ЧОЛИЋ Милован (2006) СТК 4
ЧОЛИЋ Обренко (1998) СТК 4
ЧОЛОВИЋ Никола (2008-2010) СТК 4
ЧОМИЋ Душан (2000-2012) СТК 1, СТК 2, СТК 3
ЧУГАЉ Владо (2006, 2012) СТК 3
ШАРАНОВИЋ Ана (2010) СТК 6
ШАРИЋ Милорад (2006) СТК 3
ШВЕНДА др Горан (2008, 2012) СТК 5, СТК 6
ШЕНК проф. др Војин (1998) СТК 4
ШИЉКУТ др Владимир (2008-2010, 2012, 2016) СТК 1, СТК 6
ШКУЛЕТИЋ проф. др Сретен (2002, 2004, 2008) СТК 3
ШОБОТ Радомир (2004) СТК 6
ШТАРКЉ др Јован (1998) СТК 6

СПИСАК АУТОРА И КОАУТОРА

На укупно десет одржаних саветовања учествовао је укупно 1481 аутор и коаутор радова.

Напомена: Подвучена су имена првог аутора рада, у загради је година објављивања. Ако уз годину стоје цифре као 1+2, први број означава радове чији је први аутор, а други број представља број радова на којима је био коаутор.

На крају је укупан број радова у чијем писању је учествовао/ла било као први аутор или коаутор.

<u>АБАЦИЋ Милош</u> (98/2, 2000)	3	<u>АЏИЋ Зоран</u> (12)	1
АВДАКОВИЋ Самир (04/2)	2	<u>АЏИЋ Софија</u> (10,12,14)	3
АГАНОВИЋ Едина (16)	1	БАБИЋ Благоје (14)	1
<u>АГАНОВИЋ Сенад</u> (16)	1	БАЖАЛАЦ Милош (02,04,06)	3
АГАНОВИЋ Суад (04)	1	БАЈАНДИЋ Душан (2000)	1
<u>АГО Чаба</u> (2000)	2	<u>БАЈАНДИЋ Милован</u> (98/1+1)	2
<u>АДАМ Јожеф</u> (98,2000/1+2)	4	<u>БАЈИЋ Вања</u> (12/1+2)	3
АДАМОВИЋ Маја (12)	1	БАЈРЕКТАРОВИЋ Сакиб (04)	1
АЗЛЕН Борислав (98)	1	БАЈЧЕТИЋ Предраг (2000,02)	2
<u>АЈДУКОВИЋ Војислав</u> (98/0+1,02/2)	3	<u>BALAN Daniel</u> (12)	1
<u>АКСЕНТИЈЕВИЋ Марко</u> (16)	1	<u>BALASIU Florin</u> (04)	1
АЛАГИЋ Братислав (02)	1	<u>БАЛКОВОЈ Владимир</u> 98/2+1,2000/1+1,08/0+1	6
<u>ALBERT Hermina</u> (04)	1	БАЛКОСКИ Драган (2000)	1
<u>ALBU Mihaela</u> (06,10)	2	<u>BALOI Alexandru</u> (08)	1
<u>АЛЕКСИЋ Владица</u> (08/0+2,12/1)	3	БАЊАИ Давид (2000)	1
<u>АЛЕКСИЋ Јосип</u> (04/1,06/1+1,10/2)	5	БАЊАНИН Младен (16)	1
<u>АЛЕКСИЋ Милан</u> (02)	1	<u>BARBULESCU C.</u> (06)	1
АЛЕКСИЋ Милош (12)	1	БАРЈАКТАРОВИЋ Марко (04)	1
АЛИМПИЈЕВИЋ Малиша (02,04)	2	<u>BARLA E.</u> (04/	1
<u>ALMIND D.</u> (12)	1	БАРТОЛОВИЋ Дарио (2000/0+1,06/0+2)	3
АМИЏИЋ Младен (08)	1	БАТАС БИЈЕЛИЋ Илија (14)	1
АНДЕЛИЈА Адмир (04)	1	БАЧВАНСКИ Ивица (12)	1
АНЂЕЛИЋ Ђорђе (98)	1	БАЧИНОВИЋ Дино (08,10,12)	3
<u>АНЂЕЛКОВИЋ Александар</u> (06/1,08/1+1,10/0+1)	4	<u>БАЧЛИЋ Мирослав</u> (06/0+1,12/1,14/0+1,16/1	4
<u>АНЂЕЛКОВИЋ Игор</u> (06/1,14/0+1)	2	<u>БАШИЋ Адил</u> (12)	1
<u>АНТИЋ Борис</u> (06/1,16/0+1)	2	БЕГИЋ Ирма (16)	1
АНТИЋ Данка (16)	1	<u>БЕГОВИЋ Зоран</u> (04/1+1)	2
АНТИЋ Мирослав (10)	1	БЕГОВИЋ Фадил /16)	1
АНТИЋ Мирко (04)	1	<u>БЕКУТ Душко</u> (98/2+1,00/2+2,02/2+1,04/0+1,	
<u>АНТИЋ Ненад</u> (98/1,10/0+1,12/0+2)	4	06/0+1	12
АНТОНИЈЕВИЋ Срђан (08)	1	БЕЛЕСЛИН Мирослав (98)	1
АНТОНИЋ Александар (14)	1	БЕЛИЋ Игор (08,10,12/2)	4
АНУШИЋ Марија (06)	1	БЕЛИЋ Чедомир (12)	1
<u>ARETREL Dan</u> (08/2,10/2)	4	<u>БЕЛЧЕВИЋ Миломир</u> (2000)	1
АРАНЂЕЛОВИЋ Миломир (2000)	1	<u>БЕЉАКОВИЋ Биљана</u> (08/1,14/0+1)	2
<u>АРНАУТ Владимир</u> (06)	1	<u>БЕРАК Небојша</u> (98)	1
<u>АРСЕНИЈЕВИЋ Небојша</u> (00/1,04/0+1,06/0+1)	3	БЕРБЕРСКИ Саша (10)	1
АРСЕНОВ Арсен (06,08,10)	3	БЕРИЋ Изабела (02)	1
АРСИЋ Бојан (16)	1	БЕРОЊА Бранка (02)	1
АРСИЋ Владан (12)	1	БЕЋИРОВИЋ Елвиса (06)	1
<u>АТАНАСОВСКИ Методија</u> (10)	1	<u>БЕЧИРОВИЋ Ведад</u> (12/1+1,14/1)	3
АТЛАГИЋ Бранислав (10)	1	<u>БЕЧИЋ Мирсад</u> (16)	1
<u>АНМЕД О. К.</u> (14)	1	<u>BOVI Adrian</u> (08)	1
<u>АХМЕДИЋ Латиф</u> (04,08)	2	БИБИЋ Милорад (04)	1
<u>АЦЕВСКИ Николце</u> (04/1,06/0+1,08/1+1)	4	БИГОВИЋ Татјана (98)	1
<u>АЧКОВСКИ Ристо</u> (00/0+1,08/0+1,10/2+1	5	БИЈЕДИЋ Алма (16)	1
<u>АЦЕМОВИЋ Љубиша</u> (10/0+1,12/1,14/1	3	<u>БИЈЕЛИЋ Бранко</u> (98)	1
<u>АЏИЋ Евгеније</u> (06)	1	<u>БИОЧАНИН Слађана</u> (02/0+1,08/1)	2

БЈЕДОВ Милан (10)	1	<i>VERMESAN Claudiu</i> (10)	1
БЈЕЛАЈАЦ Г. епс (16)	1	ВЕСЕЛИНОВИЋ Мирослав (98)	1
БЈЕЛИЦА Мирко (06)	1	ВЕСИЋ Бојан (12)	1
БЛАГОЈЕВИЋ Наташа (02)	1	ВИДАКОВИЋ Оскар (06)	1
<i>VLAGU Iacob</i> (08,10)	2	ВИДОВИЋ Лука (2000)	1
БЛАЖЕВИЋ Мирко (98/1+1)	2	ВИДОВИЋ М. Предраг (08,16)	2
БЛЕХЛ Бруно (2000)	1	ВИТАС Б. (08)	1
БОГДАНОВИЋ Бранислав (16)	1	ВИЋИЋ Драшко (10/1,14/1)	2
БОГДАНОВИЋ Весна (16)	1	ВЛАДЕТИЋ Ратко (06)	1
БОГДАНОВИЋ Дејан (04/1+1,06/1)	3	ВЛАЈИЋ НАУМОВСКА Ивана (04/1,06/0+1)	2
БОГДАНОВИЋ-ДИНИЋ Сања (12)	1	ВЛАОВИЋ Богић (04/0+1)	1
БОГДАНОВИЋ Д. Електротехника (08)	1	ВОЗЕЛ Ђана (16)	1
БОГДАНОВИЋ Милош (10,14)	2	<i>VOICU Doru</i> (04)	1
БОГДАНОВИЋ Небојша (02)	1	ВОЈИНОВИЋ Дејан (04)	1
БОГИЋЕВИЋ Милан (10)	1	ВОЈНОВИЋ Владимир (2000,02)	2
БОГОСАВЉЕВИЋ Сретко (12,14)	2	ВОЈНОВИЋ Драган (00/1,12/0+1,14/0+1, 16/1)	4
БОДРОЖИЋ Слободан (02)	1	ВОЈНОВИЋ Р. Никола (16)	1
БОЖИЛОВ Никола (98)	1	<i>VOLOH Iliav</i> (12)	1
БОЖИЋ Малиша (02,12)	2	ВОРГИЋ Душан (02/2,04,16)	4
БОЖИЋ Светислав (98)	1	ВРАЧАРИЋ Татјана (10,12/2)	3
<i>VOJA Ionel</i> (04)	1	ВРЦЕЉ (ОБРАДОВИЋ) Нада (08,10/2,12,14, 16/2)	5
БОЈКОВИЋ Александар (98/1,04/0+1,08/0+1)	3	ВУЈАКЛИЈА Предраг (10)	1
БОЈКОВИЋ Томислав (02)	1	ВУЈИЋ Добривоје (04,06)	2
БОК Силвио (98)	1	ВУЈИЧИЋ Владимир (02,04/0+2)	3
БОЛОБАН Асмир (16)	1	ВУЈОШЕВИЋ Илија (2000/0+1,02/1+1)	3
БОНДОКИЋ Сузана ев (14)	1	ВУЈЧИЋ Милан (08)	1
БОРБАШ Миклош (98)	1	ВУКАДИНОВИЋ Слободан (10)	1
БОРОВИНА Џемо (14)	1	ВУКАС Милорад (12,16)	2
БОРОВИЋ Мирко (16)	1	ВУКАШИНОВИЋ Андрија (02/0+1,04/1,06/1)	3
БОРОТА-НЕДИЋ Маја (98)	1	ВУКЕЉА Петар (98/1,2000/1,02/1,04/1+1,10/2)	7
БОРУШ Јанош (12)	1	ВУКОБРАТ Немања (12,14)	2
БОСОВИЋ Аднан (16)	1	ВУКОВИЋ А. Енергософт (06)	1
БОШКОВИЋ Александар (98/0+1,02/1,04/0+1, 16/1+1)	5	ВУКОВИЋ Бојана (10,12)	2
БОШКОВИЋ Бранка (08,10)	2	ВУКОВИЋ Снежана (08,14,16)	3
БОШКОВИЋ Дејан (02/0+1,04/1,06/1,08/1)	4	ВУКОВИЋ-НАУМОВИЋ Драгана (02/0+1,04/0+1, 08/1,10/1)	4
БОШКОВИЋ-БОГУНОВИЋ Валентина (06)	1	ВУКОТИЋ Т. Душан (98,00,02/2,04,06/1+1, 08/2,10/3+1,12/1+2,14/1+2,16/2+1)	22
БОШЊАК Винко (04)	1	ВУКОТИЋ Предраг (98)	1
БРАЈОВИЋ Драган (02,12)	2	ВУКСАНОВИЋ Драган (16)	1
<i>BRANESCU Valentin</i> (06/1,08/0+2)	3	ВУКЧЕВИЋ Михаило (06/2)	2
БРАТОВИЋ Биљана (2000/2,02/1,10/0+1)	4	ВУЛЕВИЋ Бранислав (12/0+1,16/1+1)	3
БРБАКЛИЋ Бранислав (06,16)	2	ВУЛЕТИЋ Јовица (10)	1
БРОЗОВИЋ Срђан (10)	1	ВУЛЕТИЋ Никица (08)	1
БРЧИЋ Бранислав (04)	1	ВУЛЕТИЋ М. Предраг (08)	1
БУЂЕВАЦ Никола (10)	1	ВУЛИЋ Горан (06)	1
БУКВА Денис (02)	1	ВУЛОВИЋ Д. ЕФ Ниш (12)	1
БУЛАТОВИЋ И. ЕПС (16)	1	ВУЧЕТИЋ М. смарт (12)	1
БУНДАЛО Игор (08)	1	ВУЧИЋ В. ЕПЦГ (06)	1
БУРАЛИЕВА Миа (06)	1	ВУЧКОВИЋ Александар (98,00,04/1+1)	4
<i>BURLACU P.</i> (06)	1	ВУЧКОВИЋ Аца (02/0+1,06/1, 08/1+2, 10/1,12/1,14/1+1)	9
БУРЛИЦА Игор (14)	2	ВУЧКОВИЋ Војкан (10)	1
<i>BUTA Adrian</i> (04)	1	ВУЧКОВИЋ Зоран (2000,04)	2
ВАРГА Ервин (98,2000)	1	ВУЧКОВИЋ Иван (04/0+2)	2
ВАРЖИЋ Ален (06)	1	ВУЧКОВИЋ Марко (12/1,14/1+2)	4
<i>VASILIEVICI Alexandru</i> (06)	1	ВУЧКОВИЋ Милан (04)	1
ВАСИЉЕВИЋ Желько (14)	1	ВУЧУРЕВИЋ Вељко (08,12)	2
ВАСИЉЕВИЋ Милош (04)	1	<i>VYBÍRALÍK František</i> (10/1,12/1,14/0+2)	4
ВАСИЉЕВИЋ Срђан (14)	1	<i>GAVRILAS Gilda</i> (04)	1
ВАСИЋ Дејан (04/0+1,10/0+1,12/0+1,16/0+1)	4	<i>GAVRILAS Mihai</i> (06)	3
ВАСИЋ Милан (14)	1	ГАЗИКАЛОВИЋ Јован (02)	1
ВАСИЋ Станиша (02/2)	2	ГАЈДОБРАНСКИ Лазар (16)	1
ВАСОВИЋ Валентина (14/0+2,16/1+2)	5	ГАЈОВИЋ Јелена (16)	1
ВЕЈНОВИЋ Наташа (12)	1	<i>GAL Stelian</i> (04)	1
ВЕКИЋ Марко (06/1+1,08/0+2)	4	<i>GALINSCHI Oana</i> (04)	1
ВЕЛИЧКОВИЋ Марија (08)	1		
ВЕЉКОВИЋ-ГРБИЋ Елена (12)	1		
ВЕЉОВИЋ Ђорђе (16)	1		

ГАНТАР Филип (2000/1,02/2,04/1)	4	ДЕДОВИЋ Едина (04/0+2	2
ГАЧИЋ Владан (98/1,02/0+1,10/0+1,12/0+1)	4	ДЕЛИЋ Владо (98)	1
ГАШИЋ Никола (06,08)	2	ДЕЛИЋ Јелена (12)	1
GEANTA Marian (04)	1	ДЕНИЋ Милан (10)	1
GEORGESCU Marius (06)	1	ДЕРИКУЧКА Илија (10,12)	2
ГЕОРГИЈЕВИЋ Никола (12)	1	ДЕСПОТОВИЋ Мирослав (98/2)	2
ГЕОРГИЈЕВИЋ-РИСТАНОВИЋ Марина (00,02)	2	ДЕСПОТОВИЋ Небојша (08/1,10/0+1,12/0+1,	
ГЕРИЋ Љубомир (98/1+1,00/0+2,06/1+1)	6	14/0+2)	5
GERLITZ Joerg (16)	1	ДЕЧМАН Матеј (12)	1
ГЈОРГЈЕВСКИ Зоран (04)	1	DIACONU Сиприан (06)	1
ГЛАВИЧ Радо (04)	1	ДИВКОВИЋ Иво (08,12)	2
ГЛАМОЧИЋ Љиљана (2000)	1	ДИЛПАРИЋ Милица (14/2)	2
ГЛАМОЧЛИЈА Светозар (98/0+1,00/1,02/1)	3	ДИМИТРИЈЕВИЋ Илија (10/0+1,16/1)	2
ГЛИШИЋ Драгана (10/1+2,12/1)	4	ДИМИТРОВ Димитар (04)	1
ГЛИШИЋ Ђорђе (98/2,00/1+2,02/1+2,04/1+1,		ДИНИЋ Владан (12)	1
08/1,10/1,14/0+1,16/0+1	14	ДИНИЋ Димитрије (08)	1
ГЊАТИЋ Горан (2000)	1	ДИНИЋ Добривоје (04)	1
GOIA Салин Viorel (08,12/2)	3	DINCA A. (12)	1
GOIA Laurentiu Miron (08/0+1,10/1,12/0+2,14/1	5	ДОБРАНИЋ Вишња (98/2,06/1,12/0+1,14/0+1)	5
ГОЈКОВИЋ Иван (14)	1	DOBRE Ion (10,12/2)	3
ГОЛОБ Само (12)	1	ДОБРИЋ Р. аџс (10)	1
GOLOVANOV Carmen (04)	1	ДОНЕСКИ Ј. (04/0+1)	2
GOLOVANOV Nicolae (04/0+2,12/0+1,14/0+1)	4	ДОНЧЕВ Антон (04)	1
ГОЛУБОВИЋ Зоран (06/1,08/1,10/1+1,12/0+1)	5	ДОЧИЋ Мирослав (02/0+2,06/0+1,12/0+1,	
ГОЛУБОВИЋ Љиљана (08,10/2)	3	16/0+2)	6
ГОЛУБОВИЋ Милош (04)	1	ДРАГОЈЛОВИЋ Срђан (04)	1
ГОРЕЧАН Звонко (98/2,02)	3	ДРАКИЋ Ксенија (04/1+1,12/1,14/1+1,16/0+3)	8
ГРАБИЋ Стеван (06/0+2,12/0+1)	3	ДРАШКОВИЋ Милутин (2000)	1
ГРАБОВИЦА Е. БиХ (14)	1	ДУБАЧКИЋ Славко (04/1+1,10/1,16/1)	4
ГРАОВАЦ Душан (2000)	1	ДУЈИЋ Дражен (04/1+1)	2
ГРАОВАЦ Радојица (16)	1	ДУЈИЋ Југослав (98/2,02)	3
ГРАХОВАЦ Зоран (14)	1	ДУКА Петар (10)	1
GRAHN Anders (06)	1	DUMBRAVA Virgil (04/1+1)	2
ГРБИЋ Бранко (08,10)	2	ДУМНИЋ Борис (04/1+1,06/0+1,12/0+2,16/0+3)	8
ГРБИЋ Иван (14)	1	ДУНЧИЋ Предраг (98,2000/2)	3
ГРБИЋ Маја (12/2,14/1+1,16/2+1)	7	ДУЊИЋ Јелена (12)	1
ГРЕГОВИЋ Никола (14)	1	ДУРКОВИЋ Владан (16)	1
ГРИЈАК Игор (2000/0+1,02/1+1)	3	DUQUENNE Philippe (04)	1
ГРКИНИЋ Милан (98)	1	ДУТИНА Миомир (2000,02/1+1)	3
ГРОЗДАНОВИЋ Мирољуб (06/1+1)	2	ЂАНИЋ Дарио (14)	1
ГРУБОР Немања (08)	1	ЂАПИЋ Драган (02)	1
ГРУИЋ Лазар (2000)	1	ЂАПИЋ Предраг (98,2000/1+1)	3
ГРУЈИЋ Владан (08)	1	ЂЕДОВИЋ Мирослав (02)	1
ГРУЈИЋ Лазар (98)	1	ЂЕКИЋ Саша (10,12/2,16)	4
ГРУЈИЋ Слободан (10,12)	2	ЂОРЂЕВИЋ Ана (16//1+1)	2
ГРУЈИЧИЋ Бранко (16)	1	ЂОРЂЕВИЋ Владимир (02)	1
ГРУЈИЧИЋ Драган (02)	1	ЂОРЂЕВИЋ Милан (12)	1
ГУБИЋ Мијо (12)	1	ЂОРЂЕВИЋ Никола (16)	1
ГУДЕЉ Саво (98,2000)	2	ЂОРЂЕВИЋ Радован (16)	1
GULINSCHI Vasile (10)	1	ЂОРЂЕВИЋ Часлав (98)	1
ГУШАВАЦ Зоран (98)	1	ЂОРЂЕВИЋ-КАЈАН Слободанка (02)	1
ГУШАВАЦ Страхил (98,02/2,06/2,08)	6	ЂУКАНОВИЋ Радован (08)	1
GNEORGHE Gabriel (06)	1	ЂУКИЋ Горан (98,02/1+1,04/2+3)	8
GNEORGHE Stefan (04)	1	ЂУКИЋ Душан (14)	1
ДАБИЋ Драган тесла (12)	1	ЂУКИЋ Саво (14)	1
ДАБИЋ Здравко (2000)	1	ЂУРИЋ Драган (2000/0+1,04/1)	2
ДАВИДОВИЋ Данијел (12)	1	ЂУРИЋ Миленко (98/2,02/0+1,04/1+3,10/0+1,	
ДАВИДОВИЋ Никола (10,12)	2	12/0+1)	9
ДАВИНИЋ Д. (14)	1	ЂУРИЋ Никола (12/0+2,14/0+2,16/0+2)	6
ДАКОВИЋ Слободан (08)	1	ЂУРИЧИЋ Милош (12)	1
DAMIR Gabriel (10)	1	ЂУРИШИЋ Жељко (04,14,16/3)	5
ДАМЈАНОВИЋ Нада (04,08)	1	ЂУРКОВИЋ Зоран (04)	1
ДАМЈАНОВИЋ Срђан (12)	1	ЂУРОВИЋ Срђан (08,16)	2
ДАМЊАНОВИЋ Драгољуб (98/2,00/1+2,02)	6	ЕЛАЗАР Јован (98)	1
ДАМЊАНОВИЋ Слободан (14)	1	ЕЛЕЗ Младен (08)	1
ДАНИЋ Зоран (02/2,06/1,10/1)	4	ЕЛЕК Зоран (10)	1
ДЕДИЈЕР Миодраг (98)	1	ELEFTERESCU Lumina (04)	1

<i>ENACHESCU Razvan</i> (08)	1	14/0+1,16/3)	6
<u>ЕРАКОВИЋ Иван</u> (98)	1	ЈАНКОВИЋ Милутин (02)	1
ЕРАЦ Слободан (02)	1	ЈАНКОВИЋ Ненад (2000/2)	2
<u>ЕРИЋ Владимир</u> (98,2000/2)	3	<u>ЈАЊИЋ Александар</u> (98/1,2000/0+1,02/2+1,	19
ЕРИЋ Маријана (2000)	1	04/1+1,06/0+1,08/1,10/2,12/1+3,14/1,16/1+2)	
<u>ЕРХАРТИЧ Љиљана</u> (2000/1,02/0+2,04/0+1)	4	<u>ЈАЊИЋ С. Душан</u> (02/0+1,06/1)	2
ЖАРКОВИЋ Милета (14,16)	2	<u>ЈАЊИЋ Тијана</u> (08/1,12/0+1)	2
<u>ЖДРАЛОВИЋ Мирза</u> (12)	1	<u>ЈАРЦ Јанез</u> (02)	1
ЖЕШКО Драгутин (14)	1	ЈАХИЋ Адамир (08)	1
<u>ЖИВАДИНОВИЋ Горан</u> (02/1,04/1+1,06/2+1)	6	<u>ЈАШОВИЋ Душанка</u> (2000/0+1,04/1+1)	3
<u>ЖИВАНИЋ Славка</u> (10)	1	<u>ЈЕВТИЋ Андрија</u> (16)	1
<u>ЖИВАНОВИЋ Весна</u> (2000)	2	<u>ЈЕВТИЋ Владан</u> (2000,06)	2
<u>ЖИВАНОВИЋ Драган</u> (98)	1	<u>ЈЕВТИЋ Жељко</u> (98,2000/2+2,16/0+1)	6
ЖИВКОВИЋ Горан (16)	1	<u>ЈЕВТИЋ Миланче</u> краг (98/0+1,02/1,08/1,14/1	7
ЖИВЧЕВИЋ Жељко (12)	1	ЈЕВТИЋ Мирољуб (12,14/0+3)	4
ЖИГИЋ Александар (14)	1	ЈЕКИЋ Драган (12)	2
<u>ЖИШИЋ Марија</u> (06)	1	ЈЕЛЕНИЋ-АЛЕКСАНДРОВА Данијела (04,08/2)	3
ЖУЈОВИЋ Душко (12)	1	ЈЕЛЕНЦ Богомил (04)	1
ЗАГОЖЕН Петар (12)	1	<u>ЈЕЛИЧИЋ Мирко</u> (98/0+1,02/1)	2
ЗАКОЊШЕК Ј. АБС (06)	1	<u>ЈЕЛИЧИЋ-СРДОЧ Даринка</u> (98,2000)	2
ЗДРАВКОВИЋ Драгољуб (02)	1	ЈЕМУОВИЋ Миланко (98)	1
<u>ЗДРАВКОВИЋ С. Миодраг</u> (2000)	1	ЈЕМУОВИЋ Никола (16)	1
ЗЕЉКОВИЋ Жељка (14)	1	<u>ЈЕРЕМИЋ Зоран</u> (04/0+1,10/2,12/0+1,16)	5
ЗЕЉКОВИЋ Милан (12/2,16)	3	ЈЕРЕМИЋ Урош (10)	1
<u>ЗИМА Павел</u> (98,2000)	2	<u>ЈЕРКАН Дејан</u> (08)	1
<u>ЗЛАТКОВИЋ Ненад</u> (14)	1	<u>ЈЕСЕНКО Станислав</u> (2000,02,04)	3
ЗЛАТОВИЋ Драган (02)	1	<u>ЈОВАНИЋ Милутин</u> (04)	1
ЗОРБОСКИ Милко (12)	1	ЈОВАНОВ <u>Марко</u> (12/2,14/1,16/1)	4
ЗОРИЋ Коста (10)	1	<u>ЈОВАНОВИЋ Александар</u> (2000,02/2)	3
ЗУКИЋ Снежана (98)	1	<u>ЈОВАНОВИЋ Велибор</u> (98,2000)	2
ИБРИЋ Александар (08)	1	ЈОВАНОВИЋ Влада (16)	1
<i>IVANOV Ovidiu</i> (06)	1	ЈОВАНОВИЋ Владан (98)	1
<u>ИВАНОВИЋ Грујица</u> (98/1+1)	2	<u>ЈОВАНОВИЋ Гордана</u> (10/0+1,14/1,16/0+2)	4
<u>ИВАНОВИЋ Зоран</u> (06/1+1,08/0+2)	4	ЈОВАНОВИЋ Драгана (14/3,16)	4
ИВАНОВИЋ Милан (08/0+1,10/0+2,12/0+3)	6	<u>ЈОВАНОВИЋ Драгослав</u> (98,00,02,06,08)	5
<i>IVAS Dumitru</i> (04/1,06/1+2)	4	ЈОВАНОВИЋ Данко (12)	1
ИВАНЧЕВИЋ Владимир (16)	1	<u>ЈОВАНОВИЋ Ђорђе</u> (04/0+1,08/0+1,12/1,	
ИВЕЉИЋ Владо (12)	1	14/0+1,16/0+1)	5
<u>ИВКОВИЋ М. Добривоје</u> (2000/1,02/1)	2	ЈОВАНОВИЋ Желимир (10)	1
ИВКОВИЋ-ИВАНДЕКИЋ Мирко (98,2000)	2	ЈОВАНОВИЋ Зоран (12/0+2,14/0+1,16/0+1)	4
<u>ИВКОВИЋ Љубица</u> (98)	1	ЈОВАНОВИЋ Иван (98)	1
ИГИЋ Саша (02)	1	ЈОВАНОВИЋ Лидија (12)	1
ИГЊАТОВИЋ Милан (14)	1	ЈОВАНОВИЋ Милан (10)	1
<u>ИЛИЋ Веселин</u> (2000)	1	ЈОВАНОВИЋ Никица (2000)	1
<u>ИЛИЋ Денис</u> (16)	1	ЈОВАНОВИЋ Оливера (2000)	1
ИЛИЋ Драган (10,16)	2	ЈОВАНОВИЋ Сања (12/0+2)	2
ИЛИЋ Зоран (02)	1	<u>ЈОВИЋ Александар</u> (06/0+1,08/1+2,10/1+2,14/0+1)	8
ИЛИЋ Иван (02)	1	ЈОВИЋ Јован (98,2000)	2
<u>ИЛИЋ Мирослав</u> (2000)	1	<u>ЈОВИЋ Саша</u> (16)	1
<i>ILUTA Maria</i> (10/0+1,14/1)	2	<u>ЈОВИЋ Стеван</u> (98)	1
<u>ИЛЧИЋ Радослав</u> (02)	1	<u>ЈОЗИЋ Рафо</u> (04)	1
<u>ИМШИРОВИЋ Цевад</u> (16)	1	<u>ЈОКСИМОВИЋ Александар</u> (98/2,2000/1+1)	4
<i>IONESCU Adrian</i> (04)	1	ЈОКСИМОВИЋ Весна (2000)	1
<u>ИСИДОРОВИЋ Ратко</u> (98,2000,06)	3	ЈОЉЦИЋ Сребренко (12)	1
ЈАБЛАН Никола (06)	1	<u>ЈОСИПОВИЋ Владан</u> (12)	1
ЈАГОДИЋ Иван (12/0+1,14/0+2,16/0+3)	6	ЈОТИЋ Радомир (06,08)	2
<u>ЈАЗИЋ Дарио</u> (14)	1	ЈОШОВИЋ Ненад (02)	1
ЈАКИМОВ Ефтим (2000)	1	<i>JURIK D.</i> (14)	1
ЈАКОВЉЕВИЋ Славољуб	1	ЈУРИШЕВИЋ Петар	1
<u>ЈАКУПОВИЋ Горан</u> (04/2+1,06/0+1,08/0+2)	6	<u>ЈУСИЋ Сакиб</u> (04,06,08,14,16/2)	6
ЈАКШИЋ Марија (12)	1	<u>КАБОВИЋ Анка</u> (2000)	1
ЈАНАЋКОВИЋ Ђорђе (16)	1	КАБОВИЋ Миленко (2000)	1
ЈАНКОВИЋ Ана (14/0+1)	1	КАВАЗОВИЋ Нихад (14)	1
ЈАНКОВИЋ Бранислав (98,2000,08,10,16)	5	<i>KAMINSKI Jascek</i> (14)	1
<u>ЈАНКОВИЋ Владимир</u> (02/1+2)	3	КАМЏИЈАШ Иван (12)	1
<u>ЈАНКОВИЋ Иван</u> (02/1,04/0+1,08/0+1)	3	КАНДИЋ Милета (06)	1
<u>ЈАНКОВИЋ (САВИЋ) Јелена</u> (08/0+1,10/0+1,		КАЊУХ Соња (08)	1

КАПЕТАНОВИЋ Изудин (04/0+3)	3	КОСТИЋ Снежана (2000,06)	2
КАРАЈОВИЋ Радомир (04)	1	КОСТИЋ Растко (14)	1
КАРАН Јово (2000)	1	КОТУР Димитрије (16)	1
КАРАПАЊА Александар (98,2000/2)	3	КОТУРЕВИЋ Миланко (98)	1
КАРАПАЊИЋ Милутин (98)	2	КОЦИЋ Зоран (98,2000)	2
КАСАШ-ЛАЖЕТИЋ Каролина (08/0+1,10/1,12/1+1 14/1+1,16/1+1	8	КОШАРАЦ Миодраг (04)	1
КАТИЋ Владимир (98/2,00/0+2,02/1,04/0+2, 06/1+3,08/0+3,10/1,12/1+1,16/1+2)	20	КРАЈИНОВИЋ Никола (12)	1
КАТИЋ Јулиана (14,16)	2	КРАЈИШНИК И. Електрокрајина (08)	1
КАТИЋ Марина (02/2)	2	КРЕЧКОВИЋ Небојша /06/1,10/0+2)	3
КАТИЋ Ненад (98/2,02/2,08/1,12/1+3,14/0+1, 16/0+2)	12	КРЖИШНИК Маријан (02,04,12)	3
КЕРЛЕТА. Ђ. Војин (08/0+1,10/0+1,12/0+1,14/0)+1	4	КРКЉУШ Никола (10/0+2,16/0+1)	3
КЕЦМАН Данка (08/0+1,10/0+2,12/1,14/0+1)	5	КРНАЈСКИ Владимир (16)	1
КЕЦМАН-СТАНЧИЋ Душка (98)	1	КРЊАЈСКИ Владимир (2000)	1
КИКИЋ Крунислав (98,2000)	2	КРСТАЈИЋ Перко (98/2,2000)	3
КИРОВИЋ Миодраг (2000/2,04/0+1)	3	КРСТЕВСКИ Боровоје (2000,06)	2
КИТАНОВА Даниела (06)	1	КРСТИВОЈЕВИЋ Јелисавета (14)	1
КЛАУЗНЕР Франци (12)	1	КРСТИН Александар (2000)	1
КЛАШИЋ Тања (06)	1	КРСТИЋ Александар (02,08/1+1,10/3+1,14/0+3)	10
КЛИМЕНТА Дардан (12/0+1,14/2+1)	4	КРСТИЋ М. аис (14)	1
КЛИНКО Јан (98/0+1,2000/0+1,02/1+1)	4	КРСТИЋ Р. Небојша (02)	1
КЉАЈИЋ Драган (16/2)	2	КРСТИЋ Петар (02)	1
КНЕЖЕВИЋ Гавро (02)	1	КРСТЕНИЈЕВИЋ Совјетка (04/0+1,08/1)	2
КНЕЖЕВИЋ Јован (2000)	1	КРУЉ Небојша (16)	1
КНЕЖЕВИЋ Момир (98/0+1,2000/0+1,02/1)	3	КРУНИЋ Звездан (98/1,02/1,12/0+1)	3
КНЕЖЕВИЋ Станко (16)	1	КРУНИЋ Славиша (98,12)	2
КОВАЧЕВ Драгиша (98)	1	КРЧМАР Игор (98)	1
КОВАЧЕВИЋ Драган (04,10,12/2)	4	КРЧМАР Р. Игор Бања Лука (12)	1
КОВАЧЕВИЋ-МАРКОВ Кораљка (02,12)	2	КРЧО Срђан (98)	1
КОВАЧЕВИЋ Мика (98/1,2000/0+2)	3	КУВАЧ Жељко (98,00,02,04,06,08,10,12,14)	9
КОВАЧЕВИЋ Неда (14,16)	2	КУКОБАТ Зоран (08)	1
КОВАЧЕВИЋ Селма (14)	1	КУЗМАНОВИЋ М. (16)	1
КОВАЧИЋ Ратко (16)	1	КУЗМАНОВИЋ Петар (12/2)	2
КОВИНИЋ Дејан (08)	1	КУЗМАНОВИЋ Сека (98/1,2000/0+1,04/1+2)	5
КОЈИЋ-ВЕЉОВИЋ Мирна (10/0+2,12/1+1)	4	КУЈОВИЋ Слободан (02,06)	2
КОЈИЋ Драган (2000)	1	КУЛПИНСКИ Владимир (98/0+1,08/1)	2
КОЈИЋ Милан (04)	1	КУЛУШИЋ Никола (14)	1
КОЈИЋ Слободан (98)	1	КУЉИЋ Раденко (14)	1
КОЈИЧИЋ Бојан (16)	1	КУНДАЧИНА Предраг (14/0+2,16/0+1)	3
КОЛИЋ Борислава (08)	1	КУТИЈЕВАЏ Слађан (98)	1
КОЛОНИЋ Ђемал (04)	1	КУШИЋ Јелена (16)	1
КОЛУЊИЈА Сања (12)	1	ЛАЖЕТИЋ Јагода (10/1,12/0+1,16/0+1)	3
КОНЕЧНИ Гордан (10/0+3,12/0+1,14/0+1)	5	ЛАЗАРЕВИЋ Бојан (2000/0+1,04/2,14/1)	4
КОЊИЋ Татјана (04/2)	2	ЛАЗАРЕВИЋ Зоран (98,12)	2
КОЊОВИЋ Зора (2000)	1	ЛАЗИЋ Бојан (02/0+1,14/1)	2
КОПРЕНА Бранислав (14)	1	ЛАЗИЋ Јелена (14/0+2,16/0+2)	4
КОПРЕНА Драган (06)	1	ЛАЗИЋ Мирослав (12/1+1)	2
КОРОЛИЈА Миодраг (2000)	1	ЛАЛИЋ Предраг (02/1,04/1,12/1)	3
КОРУНОВИЋ Лидија (98/0+1,02/1+2,04/1+1, 06/2,08/1+1,10/1+1)	13	LANGOWSKI Jorg (10,14)	2
КОСАНОВИЋ Борислав (98)	1	LANDIS Ben (14)	1
КОСМАЧ Јанко (04/1+1)	2	ЛАПЧЕВИЋ Владан (98)	1
КОСТИЋ Бранка (10/2,12/1)	3	ЛАТИНОВИЋ Александар (14)	1
КОСТИЋ Владимир (2000/0+1,02/1)	2	ЛЕДИЋ Звонко (12)	1
КОСТИЋ Војин (10)	1	ЛЕКОВИЋ Е. Владимир (04)	1
КОСТИЋ Војкан (02)	1	ЛЕМЕЗ Александар (16)	1
КОСТИЋ Горан (2000/0+3,06/0+2)	5	LECA Aureliu (08)	1
КОСТИЋ Зоран (98)	1	LINNEMANN T. (16)	1
КОСТИЋ Миомир (12)	1	LIPAN Laurentiu (04)	1
КОСТИЋ Миливоје (2000)	1	LICAU Minel (06)	1
КОСТИЋ Милоје (00,02,04,08/0+1,10/1, 12/1,14/1)	7	LICHIARDOPOL Virgil (04)	1
КОСТИЋ Милош (02/0+1,04/0+1,0+1,14/0+1)	4	ЛИХОВИЋ Гордана (02/1,04/0+1)	2
КОСТИЋ Ненад (98)	1	ЛОВРЕНЧИЋ Виктор (12)	1
КОСТИЋ Стеван (98)	1	ЛОЛИЋ Слободан (16)	1
		ЛОНЧАР Вељко (98/0+1,2000/1)	2
		ЛОНЧАР Јагош (06)	1
		ЛОНЧАРЕВИЋ Федора (02)	1
		ЛОШИЋ Јелка (02)	1
		ЛУКИЋ Александар (98)	1

ЛУКИЋ Зоран (98)	1	МЕЋО Светлана (10/1+1,12/0+1,14/0+1,16/0+1)	5
ЛУКИЋ Јелена (04/1+1,08/1+1,10/0+1,12/0+2,14/0+2,16/1+3)		МЕЛОВИЋ Дејан (2000)	1
12		МЕМАРОВИЋ Радован (98,2000/2,06)	4
ЛУКИЋ Милан (10)	1	МЕННЕЕРЕ <i>W.M.M.</i> (98)	1
ЛУКИЋ Нестор (98,02,04,12)	4	МЕХОВИЋ Мирсад (16)	1
ЛУКОВАЦ Максим (98)	1	МЕЧАНИН Зоран (08)	1
ЛУКОВИЋ Мирко (98,02/2,10,12)	5	МИЈАИЛОВИЋ Владица (98/0+1,2000/1+1,02/2,06/1,16/0+1)	7
LUNGOCI С. (12)	1	МИЈАЈЛОВИЋ Никола (14)	1
LUNGOCI <i>Gavril</i> (10/1,12/1)	2	МИЈАЈЛОВИЋ Предраг (04)	1
LUPEA <i>Filip</i> (04)	1	МИЈАЈЛОВИЋ Слободанка (16)	1
LUPESCU <i>Maria</i> (08)	1	МИЈАНОВИЋ Саша раоп бих (08)	1
ЉУБИНАЦ Маријана (10)	1	МИЈАТОВИЋ Видоје (06/0+2,08/0+2,12/0+1,14/0+1,16/1+1)	8
ЉУБИЋ Владимир (08)	1	МИЈАТОВИЋ Љубица (08)	1
ЉУБИЧИЋ Добривоје (2000)	1	МИЈИЋ Марко (16)	1
МАЈЕРИЋ Дарко (04)	1	МИЈУШКОВИЋ Нешо (2000)	1
МАЈКИЋ Светлана (08)	1	МИКИЧИЋ Душан (98)	1
МАЈСТОРОВИЋ Здравко (00/0+1,02/1,06/0+1)	3	МИКУЛИЋ Мартина (12)	1
МАКСИМОВИЋ Зоран (98)	1	МИКУЛОВИЋ Јован (04,16)	2
МАКСИМОВИЋ Радован (06,16)	2	МИКНАЕЛ <i>George</i> (14)	1
МАКСИМОВИЋ Саша (14)	1	МИЛАДИНОВИЋ Никола (00/1,12/0+1,14/0+1)	3
МАКСИМОВИЋ Слободан (98/1+2,00/1+1,02/2,04/2,06/1+1,08/1,10/0+1,12/1,14/0+1)	15	МИЛАКОВИЋ Љиљана (02)	1
МАЛЕТИН М. (16)	1	МИЛАКОВИЋ Светлана (98/0+1,02/0+1,04/1)	3
МАЛЕШ Дарко (14)	1	МИЛАНКОВ Радислав (98/1,02/0+1,04/0+1,08/1,10/0+1,12/1,14/1,16/1+1)	9
МАЛЕШЕВИЋ Драган (16)	1	МИЛАНКОВИЋ Милош (06)	1
МАЛИВУК Александар (98/0+1,10/1)	2	МИЛАНОВ Душан (2000/0+1,04/0+1,12/3)	5
МАНДИЋ Валентина (12)	1	МИЛАНОВ Иван (16)	1
МАНДИЋ-ЛУКИЋ Јасмина (14)	1	МИЛАНОВ Радислав	1
МАНДИЋ Љупче (02,04,06)	3	МИЛАНОВ Томислав (98/1,00/2,04/2,06/1,08/4,10/3+1,12/3+4)	21
МАНДИЋ Саша (06/1,16/1+1)	3	МИЛАНОВИЋ Бобан (98)	1
МАНДИЋ Славица (98)	1	МИЛАНОВИЋ Дејан (2000)	1
МАНЧИЋ Петар (02)	1	МИЛАНОВИЋ В. Јовица (14)	1
МАНОЈЛОВИЋ Драган (98)	1	МИЛАНОВИЋ Слободан (02/1+1)	2
МАНОЈЛОВИЋ Михајло (98)	1	МИЛАНОВИЋ Снежана (2000)	1
МАНЧИЋ Петар	1	МИЛЕНКОВИЋ Владета (2000,06,10/2,12)	5
МАРАВИЋ Немања (10)	1	МИЛЕНКОВИЋ Оливера (04)	1
MARVAN P. (14)	1	МИЛЕТИЋ Момчило (2000/2,02/1),04/0+1	4
MARIN I. (06)	1	МИЛИВОЈЕВ М. Слободан (2000,14,16/2)	4
МАРИНКОВИЋ Драган (06)	1	МИЛИВОЈЕВИЋ Богданка (98)	1
МАРИНКОВИЋ Марија (2000)	1	МИЛИНКОВИЋ Бојан (14)	1
МАРИНКОВИЋ Саво (08/0+1,12/0+1)	2	МИЛИСАВЉЕВИЋ Вељко (08)	1
МАРИЋ Борислав (10)	2	МИЛИСАВЉЕВИЋ Љубиша (2000)	1
МАРИЋ Динко (14/2)	2	МИЛИЋ Срећко (2000)	1
МАРИЋ Радета (98)	1	МИЛИЋЕВ Михајло (2000)	1
МАРЈАНОВ Душан (2000,02)	2	МИЛИЋЕВИЋ Д. Добој (16)	1
МАРЈАНОВИЋ Владо (08)	1	МИЛИЋЕВИЋ Драган (06/0+1,12/0+2,16/1+1)	5
МАРЈАНОВИЋ Ђорђе (16)	1	MILLER <i>Michael</i> (12)	1
МАРЈАНОВИЋ Славољуб (98,2000)	2	МИЛОВАНОВИЋ Дејан (2000)	1
МАРКОВ Жарко (98)	1	МИЛОВАНОВИЋ Ивица (14)	1
МАРКОВ С. (06)	1	МИЛОВАНОВИЋ Срђан (06)	1
МАРКОВИЋ Аца (02/2,04/1,16/0+2)	5	МИЛОЈКОВИЋ Александар (98,16)	2
МАРКОВИЋ Биљана (2000)	1	МИЛОЈЧЕВИЋ Марија (12)	1
МАРКОВИЋ Драган (06)	1	МИЛОРАДОВИЋ Светислав к (14,16)	2
МАРКОВИЋ Жељко (14,16/2)	3	МИЛОСАВЉЕВИЋ Александар (04/0+1,06/1)	2
МАРКОВИЋ Маја (10/1+1,12/1+1)	4	МИЛИСАВЉЕВИЋ Вељко (08)	1
МАРКОВИЋ Слободан (08)	1	МИЛОСАВЉЕВИЋ Душан (08)	1
МАРТИНОВИЋ Драгутин (98)	1	МИЛОСАВЉЕВИЋ Драган (98,2000)	2
МАРЧЕТА Саша (06/0+1,10/1,16/0+1)	3	МИЛОСАВЉЕВИЋ Зоран (10)	1
МАРЧЕТИЋ Борис (2000)	1	МИЛОСАВЉЕВИЋ Б. Јелена (98,02)	2
МАТАВУЉ Љубомир (98)	1	МИЛОСАВЉЕВИЋ Срђан (08/0+3,10/0+2,12/1+2,14/0+1,16/1+1)	11
МАТОВИЋ Марија (06)	1	МИЛОШЕВИЋ Владимир (98)	1
МАТИЋ Драган (2000)	1	МИЛОШЕВИЋ Дејан (16)	1
МАТИЋ Драгана (16)	1	МИЛОШЕВИЋ Душка (10)	1
МАТИЋ Предраг (98/0+1,10/1)	2		
МАЏАРЕВИЋ Владо (04)	1		
МАШАНОВИЋ Горан (98)	1		

МИЛОШЕВИЋ Д. Милош (12)	1	<i>NEMES Ciprian</i> (04/0+1,06/1+2)	4
МИЛОШЕВИЋ М. Марко (12)	1	НЕНИН Милан (2000)	1
МИЛОШЕВИЋ Никола (16)	1	НЕШИЋ Владимир (06/0+1,08/1,10/1+1,12/1+1)	6
МИЛОШЕВИЋ Срђан (10)	1	НЕШКОВИЋ Александар (98)	1
МИЛУТИНОВИЋ Никола (98,2000)	2	НИЈЕМЧЕВИЋ Бране (16)	1
МИЉАНОВИЋ Божидар (98)	1	НИКИТОВИЋ Небојша (06)	1
МИЉКОВИЋ Божа (02,04,06,10)	4	НИКИЋ Споменко (12)	1
МИЉКОВИЋ Милан (08)	1	НИКОЛАЈЕВИЋ Димитрије (12)	1
МИНИЋ Миливоје (16)	1	НИКОЛИЋ Александар ЕВ (98/1,12/0+1)	2
МИНИЋ Саша (02/0+1,04/1,08/1+1,10/0+2,12/0+6,14/0+1)	13	НИКОЛИЋ Александар Тесла (12/0+1,14/1)	2
МИНИЋ Станисав (98/1,04/0+1)	2	НИКОЛИЋ Бојан (12)	1
<i>MIRANDA Vladimiro</i> (04/2)	2	НИКОЛИЋ Бранислав (08,10)	2
МИТИЋ Ивана (16)	1	НИКОЛИЋ Владан (98/0+1,2000/1)	2
МИТИЋ Синиша (98/2,02)	3	НИКОЛИЋ Душан (08)	1
МИТРИЋ Радмило (98)	1	НИКОЛИЋ Далибор (06/1+1,12/0+1,14/1+3)	7
МИРКОВИЋ Љ. (08)	1	НИКОЛИЋ Маја (10,14)	2
МИТРОВИЋ Андрија (16)	1	НИКОЛИЋ Милан (12)	1
МИТРОВИЋ Будимир (08/0+1,12/1)	2	НИКОЛИЋ Милена (02,04)	2
МИТРОВИЋ Гојко (04)	1	НИКОЛИЋ Милош (98)	1
МИТРОВИЋ Звонко (2000)	1	НИКОЛИЋ Мирољуб (08)	1
МИТРОВИЋ Зоран (04,14,16)	3	НИКОЛИЋ Младен (12/0+1,14/1)	2
МИТРОВИЋ Милош (16)	1	НИКОЛИЋ Наташа (98/1,14/1)	2
МИТРУШИЋ Љиљана (02)	1	НИКОЛИЋ Раде (16)	1
МИЋЕВИЋ Татјана (98)	1	НИКОЛИЋ Томислав (2000/1+1)	2
МИЋИН Саша (06)	1	НИКОЛОСКИ Љубомир (98)	1
МИХАИЛОВИЋ Миодраг (14)	1	НИМРИХТЕР Мирослав (98/2,2000/2+1,02/1+1,08/1)	8
МИХАИЛОВИЋ Небојша (02)	1	НИНКОВИЋ Бранислав (98)	1
МИХАИЛОВИЋ Пеђа (02/1,04/0+1)	2	<i>NICOARA Alin</i> (08,10)	2
МИХАЈЛОВ Александар (12)	1	<i>NICOARA Bogdan</i> (04,06,08)	3
МИХАЈЛОВИЋ Драгиња (14/1+1,16/0+1)	3	НОВАК Роберт (06)	1
МИХАЈЛОВИЋ Иван (16)	3	НОВАКОВИЋ Драган (98)	1
МИХАЈЛОВИЋ Нагаша (02)	1	НОВАКОВИЋ Живојин (2000)	1
МИХАЉЕВИЋ Маријан (12)	1	НОВАКОВИЋ Љубомир (14)	1
МИХЛИЦ Петар (98)	1	НОВАКОВИЋ Мирјана (2000,02,04)	3
МИШКОВ Зоран ев (98,02,04)	3	НОВАКОВИЋ Никола ЕВ (02/0+2)	2
МЛАДЕНОВИЋ Зоран (2000)	1	НОВАКОВИЋ Никола Енергобул (98)	1
МЛАДЕНОВИЋ Ивана (06)	1	НОВАКОВИЋ Никола Енергоконтрол (2000)	1
МЛАДЕНОВИЋ Љубомир (2000/0+1,12/1,14/0+116/1)	4	НОВАКОВИЋ Никола фтн (98)	1
МЛАДЕНОВИЋ Мирослав (98)	1	НОВАКОВИЋ Снежана (02)	1
<i>MOLDOVEANU Victor</i> (04/0+1,06/1)	1	НОВКОВИЋ Илија (10)	1
<i>MONTEANU Emilia</i> (06)	2	НОВЧИЋ Небојша (14)	1
МОРО Тодор (2000)	1	НУХАНОВИЋ Амир (04)	1
МОСКОВЉЕВИЋ М (16)	1	ЊАВРО Борис (06,08)	2
МРАКОВИЋ Ненад (98/1,02/0+1,12/0+1,14/0+1)	1	ОБОЧКИ Владимир (2000)	1
МРВИЋ Јован (98,2000,02,04/2,10/2)	4	ОБРАДОВИЋ Душан (98/0+1,2000/0+1,08/1,10/1,12/1,14/1,16/1)	7
МУЈКАНОВИЋ Е. Тузла (06)	7	ОБРАДОВИЋ Милан (06/0+1,14/1+1,16/1)	4
МУЈОВИЋ Саша (02,10)	1	ОБРАДОВИЋ Милорад (2000)	1
<i>MULLER Sebastien</i> (10/1,14/1)	2	ОБРАДОВИЋ Мирко (2000/2)	2
<i>MUNTEANU Emilia</i> (06)	2	ОБРАДОВИЋ Никола (98)	1
<i>MUNTEANU Florin</i> (04/0+1,06/1+2)	1	ОБРАДОВИЋ Радмило (2000,02)	1
МУРАТОВИЋ Далибор (10/1+2,12/1+1,16/0+2)	4	ОБРАДОВИЋ Слободан (04/1,08/0+1)	2
МУРИЋ П. (14)	7	ОГРИЗОВИЋ Милан (98,2000/2)	3
МУХАРЕМОВИЋ Алија (04)	1	ОГРИЗОВИЋ Недељко (14)	1
МУЧАЛИЦА Никола (10/0+1,12/1,14/1,16/1)	1	ОРЕШКОВИЋ Бранислав (2000)	1
МУШКАТИРОВИЋ Душан (08)	4	ОРЛОВИЋ Јелена (98/2)	2
<i>McGINN David</i> (12)	1	ОСМОКРОВИЋ Предраг (12)	1
<i>NAGY Sandor</i> (10)	1	ОСТОЈИЋ Душан(10)	1
НАЂ Карољ (02)	1	ОСТРАЂАНИН Владимир (16)	1
НАЂ-ТОРМА Ласло (12)	1	ПАВИЋЕВИЋ Милутин (98,2000/2,02/1+1)	5
НАУМОВ Радомир (10)	1	ПАВКОВ Гојко (98/2,2000/1+1)	4
НАХМАН Јован (98/4,2000/2,02/2,04,06,08)	11	ПАВЛОВИЋ Александар (10/0+1,12/0+2,14/0+2,16/0+2)	7
НАЦКУЛОВ Ставре (04)	1	ПАВЛОВИЋ Богољуб (10)	1
НЕДИЋ Горан (2000,16)	1	ПАВЛОВИЋ Драган (14)	1
НЕДИЋ Душко (98/2)	2	ПАВЛОВИЋ Душан (10)	1
НЕДИЋ Радомир (10)	1		

ПАВЛОВИЋ Милош (14)	1	ПЕТРОВИЋ Светлана (14)	1
ПАВЛОВИЋ Миодраг (02)	1	ПЕТРОВИЋ Срђан минел (10)	1
ПАВЛОВИЋ Слободан (98)	1	ПЕТРОВИЋ Слободан (98,2000)	2
ПАЖИН Небојша (04/1+1)	2	ПЕТРОВИЋ Урош (10)	1
ПАЈИЋ Витомир (14,16)	2	ПЕША Љиљана (2000)	1
ПАЈИЋ Маријана (12)	1	ПЕШАЉ Никола (2000,02)	2
ПАЈКО Александар (2000)	1	ПЕШИЋ-СТОЈИЋ Ивана (04,06)	2
ПАЛКОВИЋ Горан (14)	1	ПИЛИПОВИЋ Душан (08)	1
ПАЛУШЕК Карољ (16)	1	PINTEA Viorel (08/2)	2
ПАНА Adrian (04/0+1,08/1)	2	ПИРЏ Јанез (12)	1
ПАНЕВА Суада (04)	1	PISPISIS Sorin (08)	1
ПАНИЋ-БАБИЋ Вера (02/2,04/0+1)	3	ПИХЉАК Дамир (16)	1
ПАНТЕЛИЋ-БАБИЋ Јелена (06)	1	ПЈЕВАЛИЦА Небојша (06)	1
ПАНЦИЋ Срета (02)	1	ПЛАНОЈЕВИЋ Јелена (16)	1
ПАПИЋ Бојан (04)	1	PLESCA Adrian (06)	1
ПАПИЋ Томислав (98/1+1,00/1+1,06/0+2,16/0+1)	7	ПОЛУЖАНСКИ Владимир (12)	1
ПАРМАКОВИЋ Александар (02)	1	ПОЉАК Л. Минел (10)	1
ПАРОШКИ Милан (98/1,2000/1,02/1,06/0+1)	4	ПОНОЋКО Јелена (14)	1
ПАТРНОГИЋ Бранислав (98)	1	ПОПАДИЋ Бане (16/2)	2
ПАУН Ion (04/2)	2	ПОПАДИЋ Владимир (08)	1
ПАШЋАН Миодраг (98/2,2000)	3	POPELKA Antonin (14/2)	2
ПАШКВАН Здравко (08)	1	POPESCU Sorin (10,12)	2
ПЕЈИЋ Драган (16)	1	POPESCU Corina (08)	1
ПЕЈИЋ Јела (04)	1	ПОПОВАЦ-ДАМЉАНОВИЋ Александра	
ПЕЈОВ Тома (2000)	1	(98/0+1,00)	2
ПЕЈОВИЋ Бранко (12,14,16)	3	ПОПОВИЋ С. Драган (98/3,2000/4+2,02/1+1	
ПЕЈОВИЋ Велинка (98)	1	04/0+2,08/0+1)	14
ПЕЈОВИЋ Владимир (10/1+1,12/0+2)	4	ПОПОВИЋ П. Драган (10)	1
ПЕЈЧИЋ Новица (08)	1	ПОПОВИЋ С. Драгутин (06/1,10/1+1,12/1)	4
ПЕНАВА Ирфан (14/1+2)	3	ПОПОВИЋ Данијела (02,06)	2
ПЕНАВА Мирнеса (14)	1	ПОПОВИЋ Дејана (2000)	1
ПЕНАВА Суада (04)	1	ПОПОВИЋ Ђорђе (98)	1
ПЕРАШЕВИЋ Братислав (98)	1	ПОПОВИЋ Н. Жељко (98/1,2000/1+1,	
ПЕРИЋ Драгослав (98/2,00/0+1,02/0+1,04/0+1,		02/0+1,04/1,08/2,10/1+1,12/2,14/1,16/1+1	14
06/1,08/1,14/1,16/1	9	ПОПОВИЋ Јасмина (98/2)	2
ПЕРОВИЋ Б. (14/2)	2	ПОПОВИЋ Јовица (98)	1
ПЕРОВИЋ Зоран (98,2000)	2	ПОПОВИЋ Љубивоје (04)	1
PERIGAUD G. (14)	1	ПОПОВИЋ М. ЕДБ (04/1)	1
ПЕРУНИЧИЋ Драган (06)	1	ПОПОВИЋ Миодраг (2000)	1
ПЕТКОВИЋ Данијела (08)	1	ПОПОВИЋ Мирослав (06)	1
ПЕТКОВИЋ Драгутин (10)	1	ПОПОВИЋ Никола (04,14)	2
ПЕТКОВИЋ Имре (98/1+1)	2	ПОПОВИЋ Предраг Бања лука (04,06)	2
ПЕТКОВИЋ Мирјана (2000)	1	ПОПОВИЋ Слободанка (98)	1
ПЕТРИЧЕВИЋ Драго (98)	1	ПОПОВИЋ Сретен (02)	1
ПЕТРИЧЕВИЋ Слободан (98,02,04)	3	ПОПОВИЋ Тихомир (2000)	1
RETROVAN-VOIARCIUS M. (14)	1	ПОРОБИЋ Милица (14,16/1+2)	3
ПЕТРОВИЋ Богдан (10)	1	PORCHERAU G. (02)	1
ПЕТРОВИЋ Братислав (00/3,02/0+1,04/1,08/0+1)	6	POSTOLACHE Petru (08)	1
ПЕТРОВИЋ Весна (14/1+1)	2	ПРАШТАЛО Гојко (02)	1
ПЕТРОВИЋ Дејан (12)	1	PREDESCU Laurentia (04)	1
ПЕТРОВИЋ Дејан Аранђеловац (16)	1	ПРЕДИЋ Драган (04/0+1,06/1,12/0+1,14/1)	4
ПЕТРОВИЋ Драгана (12/1+1)	1	ПРОДАНОВИЋ Владимир (98)	1
ПЕТРОВИЋ Дражен (08)	2	ПРОТИЋ Милош (04)	1
ПЕТРОВИЋ Душан (ЕДБ) (12)	1	ПРША Мирослав (08/1,10/0+1,12/0+2,14/0+2,	
ПЕТРОВИЋ Душан (ЕД Трстеник) (98)	1	16/0+2)	8
ПЕТРОВИЋ Душко (ЕД Суботица) (10,12)	2	ПУРАЋ Јован (12)	1
ПЕТРОВИЋ Д. Југоисток (08)	1	ПУСТАХИЈА Владимир (16)	1
ПЕТРОВИЋ Зоран (2000)	1	РАДАКОВИЋ Зоран (16/1+1)	2
ПЕТРОВИЋ Југослав (02)	1	РАДАКОВИЋ Јован (12)	1
ПЕТРОВИЋ Љубиша (10)	1	РАДЕНКОВИЋ Љубомир (98,2000)	2
ПЕТРОВИЋ Момчило (10)	1	РАДИВОЈЕВИЋ Дејан (10)	1
ПЕТРОВИЋ Мирко ев (98)	1	РАДИВОЈЕВИЋ Зоран (2000)	1
ПЕТРОВИЋ Миролуб (16)	1	РАДИЋ Горан (12/0+2,16/1)	3
ПЕТРОВИЋ Небојша (14)	1	РАДИЋ Драган (02)	1
ПЕТРОВИЋ Ненад (16)	1	РАДИЋ Душан (06,08)	2
ПЕТРОВИЋ Никола (98)	2	РАДИЋ Лука (98,2000/0+1,02/1)	3
ПЕТРОВИЋ Предраг (2000/0+1,04/2)	3	РАДИЋ Милан (08/2)	2

РАДИЋ Миланко (02,04,06,08/2,10/1,14/1,16/0+1)	8	РИСТИЋ Михајло (06,08,12,14/2,16/3)	8
РАДИН Весна (08/0+1,10/0+1,12/1+1)	4	РИСТИЋ Ново (02,04,06,08)	4
РАДМИЛОВИЋ Братислава (2000/2,04/1,06/1,10/1+1,12/0+1,16/0+1)	8	РИСТОВИЋ Ненад (12)	1
РАДНОВИЋ Нина (10)	1	РОПОША Силво (12)	1
РАДОВАНОВИЋ Горан (10)	1	ROSCA Ioan (10)	1
РАДОВАНОВИЋ Дејан (2000/0+1,02/1)	2	РУЖИЊ Никола (10)	1
РАДОВАНОВИЋ Душан (04/0+1,12/1)	2	РУЖИЋ Слободан (02)	1
РАДОВАНОВИЋ Нада (02/1,06)	2	РУЊИЋ Даријо (02/1,04/1+1)	3
РАДОВАНОВИЋ Саша (02)	1	РУСАНОВ Никола (04)	1
РАДОВАНОВИЋ Светозар (98)	1	RUSU Adrian (04/1+1,06/1)	3
РАДОВИЋ Бранко (98)	1	RUSU Ioan (04,16)	2
РАДОВИЋ Бранислав (00/2,02/1,06/1,08/1,10/1)	6	РУТИЋ Драгана (2000)	2
РАДОВИЋ Гордана (04,10)	2	САВИЋ Александар (2000)	1
РАДОВИЋ Драган (98)	1	САВИЋ Горан (14)	1
РАДОВИЋ Јадранка (98/2,02/1,04/0+1,08/1)	5	САВИЋ Драго (12/2)	2
РАДОЈЕВИЋ Зоран (98/2)	2	САВИЋ С. Милан (2000/2,02,04/2,06/1,08/1,12/14/0+1,16/1)	10
РАДОЈЕВИЋ Слободан (98,2000)	2	САВИЋ Наташа (06/0+1,16/1)	2
РАДОЈИЧИЋ Емилија	1	САВИЋ Предраг (02)	1
РАДОЈКОВИЋ Дејан (98,02)	2	САВИЋ Радивоје (14)	1
РАДОЈЧИЋ Душан (02)	1	САВЧИЋ Иван (00/0+1,02/1,04/1,10/0+1,14/+01)	5
РАДОМАН Урош (16)	1	САЛАМОН Драгутин (02,16)	2
РАДОМИРОВИЋ Јелена (14)	1	САЛКИЋ Златко (04/0+1,06/0+1,08/1,12/0+1)	4
РАДОЊИЋ Зоран (14)	1	САЛКИЋ Сенада (06)	1
РАДОЊИЋ З. смедерво (12)	1	САЛКИЋ Хидајет (04/0+1,06/1,08/1+1,10/1,12/1+14/1,16/1)	9
РАДОСАВЉЕВ Мирослав (06/1,14/1+1,16/0+1)	4	САМАИЛОВИЋ Љубиша (98/2, 00/1+1,06/1)	5
РАДОСАВЉЕВИЋ Јордан (12/1,14/1+2)	4	САРИЋ Т. Андрија (98,2000)	2
РАДОСАВЉЕВИЋ Милан краг. (16)	1	САРИЋ Биљана (16)	1
РАДОСАВЉЕВИЋ Предраг (14)	1	САРИЋ Милован (06)	1
РАДУЛОВИЋ Владан (04,06,12)	3	САРИЋ Србислав (98/0+1,16/1)	2
РАДУНОВИЋ Јован (98/1,02/0+2,04/1)	4	SECO Jorge (16)	1
РАДУНОВИЋ Милан (00,02,04,06/2,08,12,14,16/1+1)	10	SECUI D. Calin (04/2)	2
РАДУСИНОВИЋ Рајко (98,04)	2	СЕНИЧИЋ Ђорђе (2000)	1
РАЖИЋ Даница (12)	1	СЕНТИЊ Милета (12/1+1,14/1)	3
RAILEANU C. (04)	1	СЕНЋАНИЋ Миомир (98,08)	2
РАИЧЕВИЋ-ЈОВАНОВИЋ Росанда (2000)	2	СИКИМИЋ Лазар (04)	1
РАЈАКОВИЋ Владана (04/0+2)	2	SILVAS Ioan (08/1+2,10/0+1)	4
РАЈАКОВИЋ Никола (98/3,2000/1+2,02/1,04/0+108/1,14/1+2,16/0+2)	14	СИМЕНДИЋ Борислав (08/1,10/1,12/1,14/0+1)	4
РАЈИЋ Томислав (16/1+1)	2	СИМЕНДИЋ Зоран (06/1+1,08/1,10/1+2,12/1+1,14/1,16/1)	10
РАЈИЋ-ШТЕРИЋ Ружица (02)	1	СИМЕНДИЋ Ворислав (10,12)	2
РАЈКОВИЋ Предраг (06)	1	СИМИЋ Миодрaг (98)	1
РАКИЋ Дејан (98)	1	СИМИЋ Ненад (14)	1
РАКИЋ Слободан (10)	1	СИМИЋ Нинослав (08/1,12/1,14/0+1)	3
РАМЉАК Иван (16)	1	СИМИЋ Срђан (98)	1
РАНИСАВЉЕВИЋ Радован (98)	1	СИМОВИЋ Александар (16)	1
РАНКОВИЋ Александар (16)	1	СИМОВИЋ Лидија (2000)	1
РАНЧИЋ Најдан (98/2)	2	СЛАВКОВИЋ Драган (08)	1
РАНЧИЋ Љубомир (06)	1	СЛИЈЕПЧЕВИЋ Маја (04/0+1,06/1)	2
РАПАИЋ Драган (16)	1	СЛИШКОВИЋ Игор (14/1+1)	2
РАПАЈИЋ Зоран (98,14)	2	СМИЉАНИЋ Видосав (98)	1
RASCANU Valentin (08)	1	СМИЉАНИЋ Драган (02)	1
РАТКОВИЋ Бранко (02/0+1,08/0+1,12/1)	3	СМИЉИЋ Предраг (08,10)	2
РАФАИЛОВИЋ Слободан (98,02)	2	СМУКАВЕЦ Јанез (12)	1
РАХИМИЋ Нихад (14,16)	2	СОВИЉ Платон (16)	1
РАШИЋ Андреја (04)	1	СОВРЛИЋ Владимир (08,10)	2
РЕХАК Ласло (06)	1	СОКОЛА Матија (14)	1
RIESENBERG Dirk (16)	1	СОФТИЋ Амир (06,10,14,16)	4
РИКАЛО Сања (16)	1	СОФТИЋ Изудин (04)	1
РИЛАК Владимир (08,14)	2	СПАИЋ Игор (02)	1
РИСТАНОВИЋ Зоран (98/2,2000,02,08/0+1,10/0+1,12/0+3)	9	СПАИЋ Чедомир (02/1,04/0+2)	3
РИСТИВОЈЕВИЋ Драган (06,08,10,14,16)	5	СПАХИЋ Ервин (2000/1,02/1+1)	3
РИСТИЋ Алекса (12/2)	2	СПАХИЋ Сеад (06,16)	2
РИСТИЋ З. пеп (16/2)	2	СПИРИЋ Јосиф (98/0+1,00/1+1,04/1,06/1+1,06/3+1,08/1+1,12/2,14/1,16/2)	17
РИСТИЋ Мирослав (08,12)	2	СПИРИЋ Ј. Јелена (12,16)	2

СПИРОВСКИ Миле (06/1,08/1+1,10/1)	4	СТОЈИЉКОВИЋ Предраг (06/1+1)	2
СПОЈА Жељко (06)	1	СТОЈИЋ Милош (04)	1
СПРЕМИЋ Синиша (04/1,08/1,10/1,12/1+1, 14/1+3,16/1+1)	11	СТОЈИЧЕВИЋ А. (06)	1
СРЕДОЈЕВИЋ Милутин (98/1,04/1)	2	СТОЈИЧИЋ Владимир (04/1,10/0+1,12/1,14/1, 16/1+1)	6
СРЕЈИЋ Игор (04/1,06/0+1,10/0+1,14/0+1)	4	СТОЈКОВ Слободан (98)	1
СТАЈИЋ П. Зоран (08/1+1)	2	СТОЈКОВИЋ Дејан (04,06)	2
СТАЈИЋ Јовица (14)	1	СТОЈКОВИЋ Златан (2000/2,04/2)	4
СТАЛЕВСКА-СОЛАКОВА Елизабета (06)	1	СТОЈКОВИЋ Милош (10)	1
СТАМЕНКОВИЋ Милош (02)	1	СТОЈКОВИЋ Саша (02/1,04/1+1,08/2)	5
STANESCU Carmen (04,06,08/2+1)	5	СТОЈНИЋ Драган (02,14)	2
STANESCU Dorel (04/0+1,06/0+1,08/1+1,10/0+2)	6	СТОЈЧИЋ Ненад (02)	1
STANESCU Valentina (04,06)	2	СТРЕЗОСКИ Владимир (98/3,2000/0+1,02/1+1 04/0+1,06/0+1,08/1+1,10/0+1,14/0+1,16/2)	14
СТАНИМИРОВИЋ Александар (10/0+1,12/1+1, 14/1)	4	СТРЕЗОСКИ Лука	1
СТАНИМИРОВИЋ А. ЕПС/ЕМС (06)	1	СТРИКОВИЋ Ррадослав (10)	1
СТАНИСАВЉЕВИЋ Иван (08,10/0+2,12)	4	СТРУГАР Велимир (04)	1
СТАНИЋ Стефан (14)	1	STRUTU Radu (04)	1
СТАНИШИЋ Ненад (06)	1	СТУПАР Александар (12)	1
СТАНИШИЋ Стеван (16)	1	СТУПАР Снежана (2000/0+1,04/1)	2
СТАНКОВИЋ Весна (98)	1	СУБАШИЋ Зоран (08,10)	2
СТАНКОВИЋ Милутин (10,14/0+1,16/0+1)	3	СУЉОВИЋ ФАЗЛИЋ Санела (16/0+1)	1
СТАНКОВИЋ Миодраг (2000)	1	СУБОТИЋ Владимир (2000/0+1,02/2)	3
СТАНКОВИЋ Мирослав тесла (12/1+1,14/1)	3	СУЛАВЕР Вјекослав (2000)	1
СТАНКОВИЋ Ненад (12)	1	СУШИЋ Милош (12)	1
СТАНКОВИЋ Срђан (2000/0+1,04/1)	2	SFINTEȘ Calin- Viorel (06)	1
СТАНКОВИЋ Стеван (02)	1	SCRIPCARIU Mircea (04)	1
СТАНКОВИЋ Срђан (04)	1	SCUTARIU Mircea (04)	1
СТАНКОВИЋ Слободан (16)	1	SNOARINEJAD Saeid (16)	1
СТАНОЈЕВИЋ Весна (16)	1	ТАБАКОВИЋ Хасан (04)	1
СТАНОЈЕВИЋ Јелена (16/1+1)	2	ТАДИЋ Зорица (98/1+1,08/1)	3
СТАНОЈЕВИЋ С. RADIUS ЕЕ (08)	1	ТАЛЕСКИ Рубин (10)	1
СТАНОЈЕВИЋ Саша (10)	1	ТАНАСКОВИЋ Миладин (98/3,2000/1+1,12/0+1 02/1+2,04/1,06/0+2,08/0+1,10/1+1,14/1+2, 16/1+1)	20
СТЕВАНОВИЋ Бранислав (2000/1,02/1,08/1, 10/0+1)	4	ТАНИЋ Гордан (14)	1
СТЕВАНОВИЋ Војислав (04)	1	ТАЊГА Живко (14,16/2)	3
СТЕВАНОВИЋ Драган (16)	1	ТАСИЋ Бранислав (16)	1
СТЕВАНОВИЋ Дејан (2000/2,06)	3	ТАСИЋ Драган (98/1,2000/2,02/1+1,04/1+1, 06/2,08/1,10/1+1,12/1+2,16/0+1)	16
СТЕВАНОВИЋ Миланко (02/0+1,08/0+1)	2	ТАСИЋ Зоран (98,2000/2)	3
СТЕВАНОВИЋ Ненад	1	ТАСИЋ Игор (08)	1
СТЕВАНОВИЋ Оливера (2000/2,02/0+1)	3	ТАСИЋ Предраг (10/1+2,14/1)	4
СТЕВИЋ Јелена (12/0+1,14/1+1,16/1)	4	ТАТАЛОВИЋ Сима (12/0+1,14/2)	3
СТЕФАНОВ Предраг (16)	1	ТАУШАН Александра (10/0+1,12/1)	2
СТЕФАНОВИЋ Милан (10/1+1,12/2+1)	5	ТАУШАНОВИЋ Милица (08/0+1,12/0+1,14/2+1)	5
СТЕФАНОВИЋ Ненад (98)	1	ТАЦОВИЋ Гордана (98,2000/2)	3
СТОИЉКОВИЋ Војислав (06)	1	ТЕКАВЕЦ Томаж (02/0+1,12/1)	2
СТОИЉКОВИЋ Предраг (06)	1	ТЕПАВЧЕВИЋ Сњежана (04,06)	2
СТОИМЕНОВ Леонид (02,10/2,12/2,14)	6	ТЕПИЋ Витомир (98)	1
СТОЈАДИНОВИЋ Биљана (98/1,00/1,02/0+1)	3	ТЕРЗИЈА Владимир (98)	1
СТОЈАДИНОВИЋ М. ФТН (98)	2	ТЕРЗИЋ Бранка (04)	1
СТОЈАКОВИЋ Никола (14)	1	ТЕРТЕИ Бранислав (98)	1
СТОЈАНОВИЋ Биљана (98/0+1,00/1,02/0+1, 04/0+1,08/1,14/0+1)	6	ТЕСЛИЋ Драган (04/0+1,08/1,12/0+1)	3
СТОЈАНОВИЋ Бранко (12/1,16/1+1)	3	ТЕСЛИЋ Слађана (08/1+2,10/1)	4
СТОЈАНОВИЋ Добривоје (98/2,02/2+1, 04/0+2,06/0+2,08/1+2,10/1+1)	14	ТЕШАНОВИЋ Никола (12)	1
СТОЈАНОВИЋ Драган (02)	1	ТИКВИЦКИ Славко (98,04,06)	3
СТОЈАНОВИЋ Јаворка (12)	1	ТИМОТИЋ Велинка (02/2)	2
СТОЈАНОВИЋ Јовица (98)	1	ТИЦА Драгољуб (2000,02/2)	3
СТОЈАНОВИЋ Љубомир (12)	1	TICULA Eugen (04)	1
СТОЈАНОВИЋ Миодраг (98,02,04/1+1, 06/0+2,08/0+2,10/0+2,12/2,16/1)	13	TOADER Cornel (04)	1
СТОЈАНОВИЋ Ненад (02,10/3,12,16)	6	ТОВИЛОВИЋ Душко (16)	1
СТОЈАНОВИЋ Тања (12/1+1)	2	TODERICA M. (04)	1
СТОЈИЉКОВИЋ Евица (06)	1	ТОДОРИЋ Драган (02/1,04/1+1)	3
СТОЈИЉКОВИЋ Иванка (02/2)	2	ТОДОРОВИЋ Александар (06)	1
СТОЈИЉКОВИЋ Миодраг (06)	1	ТОДОРОВИЋ Бранка (98)	1
		ТОДОРОВИЋ Здравко (98,10)	2

ТОДОРОВИЋ Иван (98)	1	ХОЛИК Борис (06/0+1,10/0+1,16/1)	3
ТОДОРОВИЋ Радомир (2000/1,02/0+1,08/1,14/0+1,16/0+1)		ХОРВАТ Душан (10/0+2,12/1)	3
ТОДОРОВСКИ Мирко (2000/1,10/0+1,10/0+2)	5	ХОРВАТИЋ Александра (98,2000/2,02/1+1)	5
ТОКИЋ Алмир (16)	4	ХОРГ Мирослав (12)	1
ТОМАШЕВИЋ Владимир (98/1,2000/0+2,04/0+2,08//0+1,10/0+1)	1	ХРАСТНИК Јоже (06/2)	2
ТОМАШЕВИЋ Војкан (98)	7	ХРВИЋ Дејан (00/0+1,02/0+1,04/0+2,10/1+2,16/0+1)	8
ТОМОИАГА Bogdan (04)	1	ХРЊИЋ Емир (14,16)	2
ТОПАЛОВИЋ Милан (98,2000)	1	HUNT Richard (12/1+1)	2
ТОРОШ Звонко (04)	2	ЦАР Александар (98/1,10/0+2,12/0+1,16/0+1)	5
ТОШИЋ Саша (08/2,10/0+3,12/0+2)	1	ЦАР Јелена (04/1,06/1,08/0+1)	3
ТРАВИЦА Синиша (04)	7	CARDENAS Jorge (12/1+1,14/1,16/0+1)	4
ТРАЈКОВИЋ Стеван (14)	1	CACIULA Lacramioara (10,12)	2
ТРЕБОВАЦ Рајко (02)	1	ЦВЕЈИЋ Росица (10/0+1,14/1)	2
ТРИФУНОВИЋ Владан (14)	1	ЦВЕТИНОВ Драган (98,2000,16/1+1)	4
ТРИФУНОВИЋ Новица (12)	1	ЦВЕТИЋ Владислав (2000/1,02/0+1,06/1)	3
ТРМЧИЋ Светлана (2000/2,02/0+1)	1	ЦВЕТИЋ Драган (98)	1
ТРНИНИЋ Небојша (10)	3	ЦВЕТИЋ Јован (08/1,14/0+1)	2
ТРХУЉ Јасмина (04/1+1,08/1+1)	1	ЦВЕТИЋАНИН Сузана (04/1,08/0+1)	2
ТУНГУЗ Драган (12)	4	ЦВЕТКОВИЋ Александар (14)	1
ТУРКОВИЋ Емилија (98)	1	ЦВЕТКОВИЋ Владан (04,06)	2
ТУРКОВИЋ Маја (98)	1	ЦВЕТКОВИЋ Живорад (10)	1
ТУЦАКОВИЋ Сања (16)	1	ЦВЕТКОВИЋ Игор (98,2000/2)	3
ЂАЛОВИЋ С. Милан (98/2,2000/2)	1	ЦВЕТКОВИЋ Ненад (12,16)	2
ЂЕТЕНОВИЋ Драган (16/1+1)	4	ЦВЕТКОВИЋ Сунчица (04/1,12/0+1)	2
ЂИПРОВСКИ Трајко (2000)	2	ЦВЕТКОВИЋ С. (06)	1
ЂИРИЋ Божидар (10)	1	ЦВИЈОВИЋ Јован (98)	1
ЂИРИЋ М. Раде (98/3,2000/3+2,06/1)	1	ЦЕРО Суад (06)	1
ЂИРОВИЋ Зоран (2000)	9	ЦЕРОВИЋ Војислава (12)	1
ЂОСИН Лазар (2000)	1	ЦЕФЕРИН Петер (12)	1
ЂУКОВИЋ Драган (10,12)	1	ЦЕФЕРИН Само (12)	1
ЂУПИЋ Бранислав (04,08,12)	2	ЦИНЦАР-ВУЈОВИЋ Татјана (02/1+1,04/1+1,06/1,08/1,10/2,12/1+1)	10
ЂУЋИЋ Бранимир (12)	3	CZINE A. (12)	1
ЂУШИЋ Милан (04)	1	CIOBANU Nicolae	1
УЈХЕЉИ Рудолф (98,04)	1	CIPCIGAN Liana (04)	1
УНКОВИЋ Дијана (08)	2	ЦИЦОВИЋ Б. Драгослав (02,04)	2
УРОШЕВИЋ Предраг (12)	1	ЦИФРА Игор (12)	1
УРХ-ПОПОВИЧ Шпела (12)	1	COMAN Constantin (08)	1
ФАОР Ђорђе (98)	1	COMANESCU Gherghe (04/2)	2
ФАРКАШ Геза (2000)	1	CONECINI Ion (04)	1
FEDERENCIUS Dumitru (06,10)	1	CONTESCU Mihai (04/0+1,08/0+2)	3
FELEA Ioana (04/2,08)	3	COROIU Nicolae (04)	1
FLEISCHMANN Werner (14/1)	1	COSTESCU Constantin (06)	1
ФИЛИПОВИЋ Борис (14)	1	COSTINAS Sorina (04)	1
ФИЛИПОВИЋ Милосав (98)	1	COURSEY John (12)	1
ФИЛИПОВИЋ Суада (04)	1	CRACIUN Daniel (04/0+1,06/2,08/2)	5
ФЛОРАНОВИЋ Ненад. (12)	1	CRISTESCU Dorin (04)	1
ФРАНКТОВИЋ Јадран (02,08)	1	CRISTIAN Cezar (06)	1
ФУНДУК Богдан (98,08,14)	2	ЦРНОЈЕВИЋ Владимир (98)	1
ФУНДУК Љиљана (98/1,14/0+1)	3	ЦРНОЈЕВИЋ-БЕНГИН Весна (98)	1
ХАЈДЕР Милан (2000)	2	CHIMIREL Catalin (04)	1
ХАЛИЛЧЕВИЋ Суад (04)	1	CHINDRIS Mircea (04/1+1)	2
HAMPL Vladimir (04)	1	ЦУРАКОВИЋ Љ. Зоран (98/0+1,02/1,12/2)	4
ХАЊАЛИЋ Селма (12,14)	2	ЧАРАПИЋ Душан желе (12)	1
ХАРПАЊ Лидија (98)	1	ЧАРНИЋ Јован (04/0+1,06/1,12/0+1,14/1,16/1)	5
ХАСАНИЋ Мирсад (12/1+1)	2	ЧАРШИМАМОВИЋ Лејла (04)	1
ХАСАНСПАХИЋ Неџад (16)	1	ЧАСАР Иштван (16)	1
ХАСОВИЋ Зафир (12)	1	ЧЕЛАР Д. енергософт (06)	1
HATIBOVICS Alen (12)	1	ЧЕЛЕБИЋ Владимир (2000)	1
ХАЦИБАБИЋ Љиљана (08)	1	ЧЕЧО Мустафа (02,04)	2
ХАЦИОСМАНОВИЋ Хазим (04)	1	ЧИЧКАРИЋ Љубиша (08/+1,12/1,14/1)	3
ХАЦИОСМАНОВИЋ Џемал (14/1+1)	1	ЧОБАНОВ Сузана (98)	1
ХЕРЦЕГ Дејана (12,14/2,16)	4	ЧОВИЋ-ПОПОВ Марија (14)	1
ХИДИЋ Фарук (12,16)	2	ЧОЛАКОВИЋ Алис (16)	1
ХИНИЋ Милан (08)	1	ЧОЛИЋ Јован (98/2,2000/1+1)	4
HIRSCH Stephen (12)	1	ЧОЛИЋ Обренко (2000/1,02/1,06/0+1,14/0+1)	4

ЧОМИЋ Душан (00/2,04/1,06/1,08/1+1,14/1,16/2)	9
ЧОМИЋ Сандра (98)	1
ЧОРБА Золтан (10/0+1,12/0+2,16/0+2)	5
ЧУКАЛЕВСКИ Нинел (04/0+2,08/1+1)	4
ЧУПИЋ Борко (16)	1
ЦАКА Рејхана (04/1,10/1,12/0+1,14/1)	4
ЦИЦИЋ М. (06)	1
ЦОДАН Небојша (04)	1
ШАБЛИ М. (98)	1
ШАРАНОВИЋ Ана (04/0+1,08/1,10/1+1, 12/1+1,14/0+1)	7
ШАРИЋ Милорад (2000)	1
ШАРИЋ Мирза (14/2+1,16/1)	4
ШАРНИЋ Јован (02)	1
ШВАЈГЕР Милан (12)	1
ШВЕНДА С. Горан (98/2+2,2000/2,02/0+1,06/0+1, 08/0+1,10/1+1,12/0+1,14/0+1)	13
ШЕНК Војин (98)	1
ШЕХОВАЦ З. (08)	1
ШЕШЛИЈА Момчило (2000,06)	2
ШИЈАН Мирко (02)	1
ШИЉКУТ Владимир (2000/2,02/2,04/1,06/2+1, 08/0+2,10/1,12/0+2,14/2+3)	18
ШИКОСКИ Јордан (08/1)	1
ШИШКОВИЋ Милена (14)	1
ШКОКЉЕВ Иван (14)	1
ШКОРИЋ Бојан (12)	1
ШКУЛЕТИЋ Сретен (02/0+1,04/2,06/1+1,12/1)	6
ШКУНДРИЋ Слободан (04,08,10/0+1)	3
ШЉУКИЋ Никола (14)	1
ШМИГИЋ Милан (04)	1
ШОПАЛО Данијела (02,04)	2
ШОРМАЗ Антун (98)	1
ШОРМАЗ Милан (12)	1
ШОШИЋ Дарко (14,16)	2
ШПАГО Суад (14)	1
ШТАРКЉ Јован (98)	1
ШУМАРАЦ-ПАВЛОВИЋ Драгана (2000)	1
ШУПИЋ Алма (10/0+1,12/1,14/0+1)	3
ШУШНИЦА Никола (10,12/3,16)	5
ШУШЊЕВИЋ Ђ. (08)	1
ШУШТРАН Милош (14/2)	2
WEISS Gotthard (16)	1
WIDMER Jakob (08)	1
УООН Sangpil (14)	1

СПИСАК КОМПАНИЈА КОЈЕ СУ ПОДРЖАВАЛЕ САВЕТОВАЊА

У програмима маркетинга саветовања учествовало је 185 компанија и фирми. Српски национални комитет CIRED се свима захваљује за њихов допринос успеху сваког саветовања на коме су учествовали.

Р. бр.	Компанија	CIRED САВЕТОВАЊЕ										Број учешћа
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	
1	24. SEPTEMBAR doo Užice		√			√						2
2	ABB doo Beograd	√		√	√	√	√	√	√	√	√	9
3	ABS HOLDINGS					√	√					2
4	ADVANTECH Co.										√	1
5	AEM С.А..								√			1
6	AIS spol. s r.o.									√		1
7	ALSTOM HOLDINGS Beograd									√		1
8	AMIGA doo Kraljevo						√	√	√	√		4
9	AMO KRAFT AB				√							1
10	ATB SEVER doo	√										1
11	ATLAS ELECTRONICS doo Surdulica						√					1
12	AVALON PARTNERS doo Beograd					√			√	√	√	4
13	BAT PROING doo Mladenovac									√		1
14	BELMONT doo Ub						√					1
15	BEOGRADELEKTRO doo Beograd	√	√	√		√						4
16	BUDUĆNOST doo Paraćin		√									1
17	ČAJEVAC Holding	√										1
18	CERAM doo Beograd		√									1
19	CIM GRUPA doo Niš					√						1
20	COMEL doo Beograd	√	√					√				3
21	DALEKOVOD d.d.			√	√			√				3

22	DELTA TEHNIK doo Beograd									√		1
23	DIGIT doo Beograd							√	√	√		3
24	DIVISION VISUAL SOLUTIONS doo Beograd										√	1
25	DMS Grupa d.o.o. Novi Sad			√	√	√		√				4
26	DŽITI Komunikacije doo Beograd	√										1
27	EATON ELECTRIC doo Sremska Mitrovica								√			1
28	EDEX doo Beograd	√	√							√		3
29	EI PROFESIONALNA ELEKTRONIKA doo Niš		√	√	√							3
30	ELBI doo Valjevo	√	√	√	√	√						5
31	EL-CO doo Bačka Palanka										√	1
32	ELEKTROCENTAR PETEK d.o.o.							√				1
33	ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR						√	√	√	√	√	5
34	ELEKTROISTOK-IZGRADNJA doo Beograd							√	√	√	√	4
35	Elektro-Koil doo Beograd			√	√	√	√	√	√	√	√	8
36	ELEKTROKONTAKT STIL doo Beograd	√										1
37	ELEKTROMONTAŽA d.o.o. Kraljevo								√	√	√	3
38	ELEKTROMREŽA SRBIJE AD					√	√	√	√	√	√	6
39	ELEKTROPORCELAN KOMERC d.o.o. Arandelovac							√				1
40	ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE a.d. Nikšić	√	√	√	√	√	√		√			7
41	ELEKTROPRIVREDA REPUBLIKE SRPSKE a.d. Trebinje		√	√								2
42	ELEKTROPRIVREDA SRBIJE	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	10
43	ELEKTROSRBIJA Kraljevo							√				1
44	ELEKTROŠUMADIJA IZBOR doo Mladenovac	√					√					2
45	ELEKTROTEHNA GROUP doo Beograd						√					1
46	Elektrotehnički institut DEC doo Zrenjanin						√	√	√	√	√	5
47	ELEKTROVAT doo Beograd			√	√			√				3
48	ELINGZO doo, Beograd			√	√	√	√	√	√			6
49	ELION - EMO OHRID	√										1

50	ELKO d.o.o. Istočno Sarajevo			√								1
51	ELNOS BL doo Beograd			√	√	√	√	√	√	√	√	8
52	ELNOS Novi Sad	√	√	√								3
53	ELTEC EXPORT-IMPORT doo Beograd								√		√	2
54	ELVAC a.s.									√		1
55	ENEL doo Beograd						√	√	√	√		4
56	ENEL PS doo, Novi Beograd					√	√	√	√	√	√	6
57	ENERGOBULL doo Novi Sad	√		√	√	√						4
58	ENERGOINVEST Rasklopna oprema a.d. Istočno Sarajevo	√					√					2
59	ENERGOSOFT ad Novi Sad				√							1
60	ENERGOTEHNIKA-JUŽNA BAČKA doo Novi Sad									√		1
61	ENERGY COMPANY doo Kraljevo						√					1
62	ETI B doo								√	√	√	3
63	EUROCONTRACT doo Beograd					√						1
64	EXIMPROD GRUP SRL									√		1
65	FABRIKA AKUMULATORA SOMBOR ad Sombor	√										1
66	FABRIKA SIJALICA TESLA AD Pančevo		√									1
67	FEMAN doo Jagodina	√	√	√				√	√	√	√	7
68	FEROMAX doo Beograd							√	√	√	√	4
69	FINEST SISTEM doo Beograd	√										1
70	FMT doo Zaječar		√	√				√	√	√	√	6
71	FRENDS LTD. CO. doo Beograd			√								1
72	GALEB GROUP doo Beograd					√						1
73	GEACHEM doo Beograd							√	√	√	√	4
74	GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL, INC. Beograd								√	√	√	3
75	GINEX doo Zemun		√	√		√	√					4
76	GROSS UVOZ IZVOZ doo Beograd			√	√	√	√	√	√	√	√	8
77	GSS doo Beograd							√	√			2

78	HEMOPARM a.d. Vršac	√	√									2
79	HK-PROLETER doo Kragujevac							√				1
80	HYDAC d.o.o.				√							1
81	IB-PROCADD d.o.o.									√		1
82	IED doo Beograd										√	1
83	IMP-Automatika doo Beograd	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	10
84	INGEL doo Niš	√										1
85	Inving Invest Inženjering										√	1
86	IPS-ENERGY.RS doo Beograd										√	1
87	IRITEL								√			1
88	ISKRA KONTAKTOR doo Beograd	√	√									2
89	Kaldera company d.o.o.								√			1
90	Kamstrup A/S								√	√		2
91	KAPRI doo Indija		√									1
92	Kocos Technology Central Eastern Europe								√	√		2
93	KONČAR - Inženjering za energetiku i transport			√								1
94	KONVEREKS doo Beograd									√	√	2
95	KONVEX ELECTRIC doo Beograd						√			√	√	3
96	KORPORACIJA ELDI doo, Niš							√				1
97	KOSOVOPROJEKT-INŽENJERING ad Beograd	√	√					√				3
98	KRUŠIK-AKUMULATORI ad Beograd		√	√	√		√	√				5
99	L & M doo Novi Sad			√								1
100	L AQUA VITA & RAW doo Beograd										√	1
101	LOGO doo Beograd								√	√		2
102	LS DATA doo Beograd					√						1
103	M ELEKTRONIK doo			√		√						2
104	MARTI KOMERC doo Beograd	√	√				√	√	√	√	√	7
105	MELKO-BUDA doo Despotovac					√	√	√			√	4

106	MEM – mechanic & electronic measurement									√		1
107	Meter&Control doo Beograd					√	√	√	√			4
108	MEZON d.o.o.								√	√		2
109	MICOM TM INTERNATIONAL doo Beograd										√	1
110	MICROENERGY doo							√				1
111	MIKROELEKTRONIKA a.d. Banja Luka		√									1
112	MINEL AUTOMATIKA doo Beograd	√		√								2
113	MINEL DINAMO doo Beograd										√	1
114	MINEL KONCERN ad Beograd	√	√	√	√							4
115	MINEL TRAFI PROIZVODNJA d.o.o. Mladenovac										√	1
116	MINEL TRANSFORMATORI ad Ripanj							√				1
117	MINEL-SCHREDER doo Beograd		√									1
118	MITECO-KNEŽEVAC doo Beograd								√			1
119	MK Trade doo							√				1
120	MONTPROJEKT doo Beograd							√				1
121	MOTOROLA VLATACOM Beograd		√	√								2
122	MPT ELEKTRIK doo Bač	√										1
123	NHBG ŽIKS HARD d.o.o. Beograd	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	10
124	NIDAS doo Beograd				√	√	√		√		√	5
125	NIS a.d. Rafinerija nafte		√									1
126	NITES doo Beograd									√		1
127	NOARK ELECTRIC EUROPE								√	√	√	3
128	NOVA TRSA DOO	√										1
129	NOVKABEL ad Novi Sad		√									1
130	Nynas-Technol Handels GmbH								√	√	√	3
131	OBO BETTERMANN doo Stara Pazova			√								1
132	OD ELEKTRA doo Petrovaradin				√							1
133	OMICRON electronics GmbH						√	√	√	√	√	5

134	PE.C.S. doo Beograd								√			1
135	PANTEON doo Loznica	√										1
136	PFIFNER INSTRUMENT TRANSFORMERS LTD				√					√	√	3
137	Poslovno udruženje proizvođača opreme za merenje električne energije					√						1
138	PROZONE doo Novi Sad								√			1
139	RADE KONČAR -ELEKTROUREĐAJI SOMBOR	√	√									2
140	RAIFFEISEN INVESTMENT AG Beograd				√	√						2
141	RASINA doo						√	√	√	√	√	5
142	RC ELEKTRO DOO			√								1
143	ROAMING NETWORKS doo, Beograd										√	1
144	Roxtec doo									√		1
145	SAGEM-EI PCB Factory						√					1
146	SATURN Electric doo Beograd					√	√	√	√	√	√	6
147	Schneider Electric DMS NS d.o.o. Novi Sad						√		√	√	√	4
148	SCHNEIDER ELECTRIC Srbija d.o.o.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	10
149	SCHRACK TECHNIK doo Beograd										√	1
150	Seba Dynatronik Mess- und Ortungstechnik			√								1
151	SERGI HOLDING							√				1
152	SIEMENS doo Beograd	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	10
153	SIGMATEH doo Beograd			√	√	√	√	√	√	√	√	8
154	SIPRONIKA d.o.o.										√	1
155	SITEL doo Beograd						√	√	√	√		4
156	SMER doo Beograd								√	√		2
157	SNE ENERGY doo Čačak								√	√	√	3
158	SOCOMEK SICON d.o.o. ogranak, Beograd										√	1
159	SOLUTIS doo Beograd								√			1
160	SOMBORELEKTRO doo Sombor	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	9
161	SOMEL doo Sombor	√	√									2

162	SR METRIKA Subotica			√				√				2
163	SRC SOFT				√	√	√	√	√	√	√	7
164	Tavrida Electric doo				√							1
165	Techno Export Import Mont				√							1
166	TECTRA doo Beograd								√		√	2
167	TEHNOUNION-EXIM doo Sremska Kamenica			√								1
168	TELEGROUP doo Beograd					√		√	√		√	4
169	TEP - Tvornice elektrotehničkih proizvoda d.o.o.						√					1
170	TERMOTEHNA Šušić doo Čačak			√	√	√						3
171	TF KABLE FKZ doo Zaječar						√					1
172	TIM-COP doo Temerin								√			1
173	TM ELCON doo Jagodina							√		√		2
174	TRITON OIL doo Beograd										√	1
175	UNIT-INŽINJERING doo						√					1
176	VESIMPEX doo Beograd			√					√		√	3
177	VILLBEK Ltd.										√	1
178	VRŠAČKI VINOGRADI doo Vršac		√									1
179	Weidmann Electrical Technology AG								√			1
180	WEIDMULLER Interface GmbH & Co. KG Beograd									√	√	2
181	ZDP ELEKTROSARAJEVO Pale			√								1
182	ZP Elektro Bijeljina a.d. Bijeljina			√	√							2
183	ZP Elektro Doboj a.d. Doboj		√	√	√							3
184	ZP ELEKTROKRAJINA a.d. Banja Luka		√	√	√							3
185	ZPRU MELBAT Novi Sad			√								1
	UKUPNO	36	38	46	35	36	43	51	60	59	61	465