



Studijski komitet B1
Study Committee B1

19. SIMPOZIJUM O

KABLOVIMA

SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM

19th CABLE SYMPOSIUM
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

PROGRAM

Tara, Hotel OMORIKA

18-21. SEPTEMBAR 2006.

SADRŽAJ/CONTENTS:

	strana/page
POČASNI ODBOR/HONORARY COMMITTEE	3
PROGRAMSKO ORGANIZACIONI ODBOR/ PROGRAMME ORGANIZATION COMMITTEE	3
ORGANIZATOR SIMPOZIJUMA/ORGANIZED BY	3
DOSADAŠNJI RAD/CONFERENCE INFORMATION	4
NAČIN RADA/WORKING AT THE SYMPOSIUM	5
SPISAK RADOVA/LIST OF PAPERS	7
INFORMACIJE/INFORMATION	12
RASPORED RADA/TIME TABLE	14
POKROVITELJI, SPONZORI, UČESNICI/ SUPPORTED BY, SPONSORS, PARTICIPANTS	15

1. POČASNI ODBOR/HONORARY COMITEE

Radomir M. NAUMOV, predsednik JUKO CIGRE, Beograd
 Stevan Milićević, PD Elektrodistribucija Beograd
 Desimir Bogičević, PD Elektrosrbija Kraljevo
 Dragan Cvetković, FK Zaječar
 Gavra Avramov, Novkabel, a.d., Novi Sad
 Dragan Tomić, RB KOLUBARA d.o.o, Lazarevac

**2. PROGRAMSKO ORGANIZACIONI ODBOR/
PROGRAMME ORGANIZATION COMITEE**

mr Aleksandra Popovac-Damljanović, predsednik
 Branislav Stevanović, zamenik
 Kristina Vlajinac-Delečić, sekretar
 mr Biljana Stojanović
 Prof dr Stojan Nikolajević
 Gordana Đorđević
 Gordana Rajčetić
 Radiša Dimitrijević
 Milutin Sredojević
 Radovan Maksimović
 Gordana Spaić

3. ORGANIZATOR 19. SIMPOZIJUMA

JUGOSLOVENSKI KOMITET CIGRE, STK B1
 11000 BEOGRAD, Vojvode Stepe 412
 Tel/Fax: 011/ 3971-056 | tel: 3972-920/225
 E-mail: apd@edb.eps.co.yu; yucigre@eunet.yu,
jukocigre@eps.co.yu
 Web site: <http://www.jukocigre.org.yu>

STK B1 - KABLOVI**Predsednik: mr Aleksandra Popovac-Damljanović****Sekretar: Kristina Vlajinac-Deletić****Stručni izvestioci: Vesna Kugli-Nikolić****Radiša Dimitrijević****4. DOSADAŠNJI RAD**

19. simpozijum o kablovima u organizaciji JUKO CIGRE održaće se u hotelu "Omorika" na Tari u periodu od 18. do 21.septembra 2006. godine.

19. Simpozijum o kablovima nastavlja tradiciju održavanja stručnih savetovanja i simpozijuma o kablovima koje od 1967. godine održava studijski komitet B1 (STK 21) svake parne godine. Do sada je održano osamnaest skupova. Broj učesnika, referata i autora, kako se vidi iz priložene tabele, su potvrda kontinuiranog interesa stručnjaka i kompanija za problematiku kablovske tehnike.

Cilj okupljanja je razmena tehničkih znanja i informacija iz oblasti kablovske tehnike (energetskih i telekomunikacionih kablova i kablovskog pribora) počev od razvoja, preko proizvodnje do eksploatacije.

Kablovski simpozijum se po peti put održava kao simpozijum sa međunarodnim učešćem.

4. CONFERENCE INFORMATION

The 19th Cable Symposium organized by JUKO CIGRE will be held at Hotel "Omorika" on Tara from September 18th to 21st, 2006.

The 19th Cable Symposium continues the tradition of organizing the expert congresses and symposiums since 1967. by JUKO CIGRE Study Committee B1 every second year.

There were 18 gatherings by now. As can be seen from the table above, the number of participants, papers and authors are the confirmation of continual interest of experts, and companies into cable technique issues.

The goal of the Symposium, is the exchange of technical information in the area of cable techniques (power and telecommunication cables and cable accessories) encompassing all the activities starting from the development and production to the exploitation.

The 19th Cable Symposium will be the fifth symposium with international participation.

PODACI O DOSADAŠNJIM SIMPOZIJUMIMA/ DATA ABOUT PREVIOUS SYMPOSIUMS

Simpozijum/ Symposium	Mesto održavanja/ Place of hold	godina/ year	broj učesnika/ No. of participants	broj referata/ No. of papers
I	Zagreb	1967.	300	22
II	Vrnjačka Banja	1969.	242	28
III	Novi Sad	1971.	358	23
IV	Split	1973.	350	24
V	Zadar	1976.	345	27
VI	Vrnjačka Banja	1978.	372	29
VII	Vrdnik	1980.	242	24
VIII	Donji Milanovac	1982.	370	26
IX	Negotino	1984.	180	24
X	Split	1986.	288	35
XI	Svetozarevo	1988.	380	43
XII	Vrdnik	1990.	276	28
XIII	Donji Milanovac	1994.	280	28
XIV	Jagodina	1996.	246	28
XV	Novi Sad	1998.	198	33
XVI	Soko Banja	2000.	232	38
XVII	Zlatibor	2002.	200	31
XVIII	Zlatibor	2004.	135	23

5. NAČIN RADA

Razmatranje tema Simpozijuma biće organizovano po sledećim tematskim grupama:

1. Konstrukcija, izbor i primena optičkih kablova u industriji i distributivnim sistemima
2. Kablovi i kablovski pribor nove generacije
3. Uticaj uslova eksploatacije na karakteristike kablova i pojave u njima
4. Način priključenja energetskih transformatora 110/X kV
5. Slaboizolovani provodnici
6. Mogućnost primene kombinovanih provodnika nove generacije
7. Kablovi za posebne namene rudarstvo, naftnu industriju i dr.

5. WORKING AT THE SYMPOSIUM

The discussion of Symposium topics will be organized in the following groups:

1. Construction, selection and application of optical cables in industry and power distribution systems
2. Cables and cable accessories of new generation
3. Effects of exploitation conditions on cable characteristics and phenomena in cables
4. The way of connecting power transformers 110/X kV
5. Covered conductors
6. Possibility of application of new generation composite conductors
7. Cables for special applications mining, oil, industry etc.

Diskusija

Diskusiju u okviru problematike referata i aktuelnih pitanja usmeravaće Stručni izvestioci.

Svaki učesnik u diskusiji dužan je da pre početka diskusije preda predsedavajućem popunjenu PRIJAVU ZA DISKUSIJU sa naznakom referata i teme o kojoj želi da diskutuje.

Discussion

The discussion concerning the papers and questions will be proposed by the moderators.

Each debater is obliged to submit a filled Discussion form to the Chairman before the discussion with indication of the paper and topic he want to discuss.

Smernice

Smernice u pogledu daljeg unapređenja i uvođenja u praksu savremenih metoda, tehnologija i tehničkih rešenja iz oblasti kablovske tehnike bazirane na referatima i diskusiji u okviru Simpozijuma, biće pripremljene i publikovane u Izveštaju o radu Simpozijuma.

Guidelines

Guidelines for further improvement and practical application of modern methods, technologies and technical solutions in the area of cable technique based on papers and discussion on the symposium will be prepared and published in the Symposium report.

Tehnička sredstva

Za potrebe izlaganja refereta i diskusije biće obezbeđena sledeća tehnička sredstva:

- Grafoskop (folije)
- PC video projektor

Najmanje 1 sat pre početka zasedanja grupe potrebno je obavestiti organizatora o potrebnim tehničkim sredstvima.

Technical equipment

For the purpose of paper presentations and discussion the following technical equipment will be provided:

- Graph scope (foils)
- PC with LCD projector

At least 1 hour before the Group session it is necessary to notify the organizer about the technical equipment needed for the presentation.

6. SPISAK RADOVA/LIST OF PAPERS

Spisak referata po preferencijalnim temama/List of papers by preferential subjects:

Grupa I Konstrukcija, izbor i primena optičkih kablova u industriji i distributivnim sistemima

Construction, selection and application of optical cables in industry and power distribution systems

**R I -01 Monitoring temperature visokonaponskih kablova
Thermal monitoring of high-voltage cables**

mr Aleksandra Popovac-Damijanović,
Elektrodistribucija Beograd, Beograd
Milutin Sredojević, INT Nikola Tesla, Beograd
dr Žarko Janda, INT Nikola Tesla, Beograd
prof dr Stojan Nikolajević, ETF Beograd

Grupa II Kablovi i kablovski pribor nove generacije*Cables and cable accessories of new generation*

- RII-01 Prednosti poboljšanih sistema izolacije na karakteristike distributivne mreže**
The advantages of enhanced insulation systems on the performance of the distribution grid
Detlef Wald, Borealis Polymers N.V. Belgium
- RII-02 Nova generacija bimodalnih plaštevskih polietilena sa poboljšanim karakteristikama**
The new generation of bimodal polyethylene compounds for cable jacketing with improved characteristics
Zora Stanojčić, Novkabel, a.d. Novi Sad
- RII-03 Kalcijum-cink stabilizatori**
Calcium-zink stabilizers
Gordana Đorđević, Fabrika kablova Zaječar
- RII-04 ADSL kabl**
ADSL cable
Zvonko Bojić, Lidija Genčić, Fabrika kablova Zaječar
- RII-05 Integrisani sistem spojnice srednjenaponskih kablova sa polimernom izolacijom u kontekstu primene čaura sa zavrtnjima**
Integrated system of joints for medium voltage cables with polymer insulation considering use of joint ferrules with screws
Jovan Gazikalović, GINEX d.o.o
- RII-06 Konstruktivna poboljšanja livenih spojnice za energetske kablove sa izolacijom od papira 35 kV**
Construction improvements of casted joints for 35 kV power cables with paper insulation
Radiša Dimitrijević, HP kablovi Jagodina
- RII-07 Termini i definicije za komponente kablovskog pribora**
Terms and definitions for components of cable accessories
Milena Nikolić, Đorđe Glišić, Biljana Stojanović, Elektrodistribucija Beograd, Beograd

- Grupa III Uticaj uslova eksploatacije na karakteristike kablova i pojave u njima**
Effects of exploitation conditions on cable characteristics and phenomena in cables
- RIII-01 Uticaj toplotnog stabilizatora na silikonski kaučuk**
Effect of thermal stabilizer on silicon rubber
Marija Kasaš, Gordana Rajčetić, Darinka Plavšić,
Novkabel, a.d. Novi Sad
- RIII-02 Zaštita životne sredine primenom bezhalogenih polimera**
Protection of the environment using halogen free polymers
Darinka Plavšić, Gordana Rajčetić, Marija Kasaš,
Novkabel, a.d. Novi Sad
- RIII-03 Ispitivanje energetskih kablova atmosferskim udarnim naponom**
Lightning impulse voltage testing of power cables
Aleksandar Krstin, Novkabel, a.d. Novi Sad
- RIII-04 Kriterijumi za brzu i grubu procenu termičke degradacije telefonskih pretplatničkih kablova**
Criteria for fast and rough estimate of thermal degradation of local telecommunication cables
Lidija Genčić, Fabrika kablova Zaječar
- RIII-05 Međusobno poređenje ponašanja pri preskoku u uslovima zaprljanja kombinovanih (kompozitnih) izolatora sa kućištem od polimera**
Mutual comparison of flashover performance of composite insulators with polymeric housing under contaminated conditions
Đorđe Glišić, Biljana Stojanović,
Elektrodistribucija Beograd, Beograd
- RIII-06 Eksperimentalna merenja redukcionog faktora kablovskih vodova u 110 kV mreži Beograda**
Experimental measurements of reduction factor of cable lines in 110 kV network of Belgrade
Ljubivoje Popović, Goran Živadinović,
Elektrodistribucija Beograd, Beograd
-

- RIII-07** **Termografska kontrola kablova i kablovskih završnica sa osvrtom na ostale elemente u elektroenergetskim postrojenjima**
Thermographic monitoring of cables and cable terminations with review of other components in electrical power stations
Zoran Ilić, Miloš Gajić, Sreten Dobrivojević,
Elektrodistribucija Beograd, Beograd
- RIII-08** **Ispitivanje prodora vode u energetske kablovima**
Water penetration testing of power cables
mr Aleksandra Popovac-Damljanović,
Miroslav Bosančić, Predrag Đorđević,
Zoran Marković, Elektrodistribucija Beograd,
Milutin Sredojević, INT Nikola Tesla
- RIII-09** **Regulacija toplotnih karakteristika ambijenta na toplotno kritičnim mestima podzemnih energetske kablova – deo I: Matematički modeli i algoritmi**
Controlling the thermal environment in hot spots of buried power cables –
Part i: Mathematical models and algorithms
Dardan Klimenta, Prištinski univerzitet
Stojan Nikolajević, ETF Beograd
Milutin Sredojević, INT Nikola Tesla
- RIII-10** **Regulacija toplotnih karakteristika ambijenta na toplotno kritičnim mestima podzemnih energetske kablova – deo II: Generisanje mreže konačnih elemenata i praktična razmatranja**
Controlling the thermal environment in hot spots of buried power cables –
Part II: Finite element mesh generation and practical considerations
Dardan Klimenta, Prištinski univerzitet
Stojan Nikolajević, ETF Beograd
Milutin Sredojević, INT Nikola Tesla

**Grupa IV Način priključenja energetskih transformatora
110/XkV**

The way of connecting power transformers 110/X kV

RIV-01 Korišćenje energetskih kablova za vezu energetskih transformatora 110/X kV sa sabirnicama srednjeg napona

The use of power cables for the connection of 110/X kV power transformers to MV busbars

Branislav Stevanović, ED Jagodina

Grupa V Mogućnost primene kombinovanih provodnika nove generacije

Possibility of application of new generation composite conductors

**RV-01 Tendencija razvoja superprovodnih kablova
Tendency of the development of super conductive cables**

Stojan Nikolajević,

Agencija za razvoj i konsalting, KOSA

Kristina Vlajinac-Deletić, INEL

Stana Nikolajević, Lab. Gama, INN Vinča

Grupa VI Kablovi za posebne namene rudarstvo, naftnu industriju i dr.

Cables for special applications mining, oil, industry etc.

RVI-01 Merenje vrednosti dozemnih i međufaznih kapacitivnosti kablova

Measurement of phase and mutual cable capacitances

Dragan Ristivojević, Radovan Maksimović

EPS Rudarski basen Kolubara, d.o.o.

7. INFORMACIJE/INFORMATION

7.1 Prijava učešća

Učešće na 19. simpozijumu stiže se podnošenjem prijave i uplatom kotizacije. Obrazac prijave sa potpunim informacijama nalazi se u prilogu ovog programa.

7.1.1 KOTIZACIJA obezbeđuje učesniku:

- a) Kompletan materijal za Simpozijum:
 - Zbornik refereta,
 - CD
 - Prateći materijal,
- b) Učešće u radu Simpozijuma,
- c) Učešće u društvenom programu Simpozijuma:
 - Koktel
 - Svečana večera.

7.1.2 Iznos kotizacije je 55 EUR, (PDV je uključen). Za dodatne informacije javiti se na tel: 011 3971 056 gđi. Juliji Stević.

7.1 Registration

The attendance is limited to the participants who submit the registration form and registration fee payment. The registration form with full information is in the attachment of this programme.

7.1.1 REGISTRATION FEES entitle the participant to:

- a) Full Symposium material:
 - Proceedings,
 - CD Rom
 - Symposium material,
- b) Participation in the Symposium,
- c) Cocktail party, Official Dinner

7.1.2 Registration fee is 55 EUR. For additional information call: (381) 011 3971 056 Ms. Julija Stević.

7.2 Hotelski smeštaj

Smeštajni kapaciteti za sve učesnike Simpozijuma obezbeđeni su u hotelu "OMORIKA", Tara.

Rezervacija smeštaja vrši se dostavljanjem hotelu popunjene prijave i dokumenta o uplati iznosa za smeštaj.

Obrazac Prijava učešća sa potpunim informacijama dat je u prilogu Programa.

7.2 Hotel accommodation

The accommodation for all participants of the Symposium is provided at the "OMORIKA" hotel, Tara.

Reservation of accommodation can be done by filling the registration form and accommodation payment document. Registration form with full information is given as the attachment to this Programme.

7.3 Prevoz

Za učesnike Simpozijuma biće organizovan autobuski prevoz. Potrebno je popunuti Prijavu za autobuski prevoz na poledini Prijave učešća.

Za dodatne informacije javiti se na tel: 011 3971 056 gđi. Juliji Stević.

7.3 Transportation

The bus service will be provided for the Symposium participants. It is necessary to fill the form for the organized bus service at the back of the registration form.

For additional information call: (381)011 3971 056,
Ms. Julija Stević.

7.4 Organizacija poslovnih prezentacija

Veliki sponzori i sponzori, pored izložbenih štandova, održaće i poslovne prezentacije u Biznis klubu. Prezentacije će održati i druge firme, učesnici Simpozijuma. Organizacija poslovnih prezentacija je u dogovoru sa organizatorom, a u skladu sa Programom marketinga. Raspored prezentacija u Biznis klubu biće objavljen na početku Simpozijuma.

7.4 Organization of business presentations

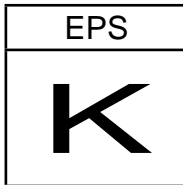
Apart from exhibition stands sponsors will hold business presentations within Business club. Presentations will be hold also by other companies participating at the symposium. Organization of business presentations will be carried out in accordance with the Marketing programme. Schedule of the presentations within Business Club will be announced at the beginning of the symposium.

DAN/DAY	SATNICA/TIME	KONFERENCIJSKA SALA/CONFERENCE HALL BANQUET SALA/BANQUET HALL	BIZNIS KLUB/ BUSINESS CLUB
Ponedjeljak Monday 18.09.2006.	10:00 h	REGISTRACIJA UČESNIKA REGISTRATION	
	16:00 h	Sastanak Programsko organizacionog odbora Meeting of programme organization committee	
	20:00 h	SVEČANO OTVARANJE I KOKTEL DOBRODOŠLICE OPENING CEREMONY AND WELCOME COCTAIL	
Utorak Tuesday 19.09.2006.	9:00 – 11:00 h	Referati po pozivu Invited papers	
	12:00 – 13:00 h	Okrugli sto Round table Visokonaponski kablovi u gradskim uslovima High voltage cables in urban conditions	
	13:00 – 15:00 h		poslovne prezentacije business club
	16:00-19:00 h	Izlaganje radova iz Grupe I, II Paper presentations Group I, II	poslovne prezentacije business club
	19:00-20:00 h		poslovne prezentacije business club
	9:00-12:00 h	Izlaganje radova iz Grupe III Paper presentations Group III	
Sreda Wednesday 20.09.2006.	13:00-15:00 h		poslovne prezentacije business club
	17:00-19:00 h	Izlaganje radova iz Grupe IV, V, VI Paper presentations Group IV, V, VI	
	21:00 h	Svečana večera Official dinner	
Četvrtak Thursday 21.09.2006.	9:00-12:00 h	Sastanak POO Meeting POC	

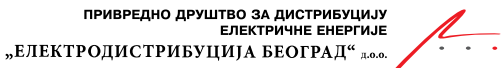
Organizaciju simpozijuma pomogli su
VELIKI POKROVITELJI



ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ



Rudarski basen "Kolubara" d.o.o.
L a z a r e v a c



VELIKI SPONZORI

**FABRIKA KABLOVA ZAJEČAR AD****POINT
GROUP**

Fabrika kablova Zaječar osnovana je 1974. godine. Nakon perioda osvajanja tehnologije i učvršćivanja na tržištu, uspešnom saradnjom sa međunarodnom kompanijom East Point Holdings Ltd, započetom 1996. godine pokreću se svi potencijali FKZ i otvaraju se vrata svetskog tržišta. Intenzivna poslovna saradnja krunisana je investicijom koja krajem 2003. godine East Point dovodi u poziciju većinskog vlasnika kapitala FKZ koji ulaže u dalji razvoj proizvodno - tehničkih potencijala.

Razvoj proizvodnih mogućnosti Fabrike kablova Zaječar:

- 1974. godine započeta je proizvodnja energetsko-instalacionih, signalno-komandnih i fleksibilnih provodnika i kablova sa izolacijom od PVC-a nazivnog napona do 1kV;
- 1978. godine znatno su povećani kapacitet i asortiman, počinje proizvodnja kablova od aluminijuma, kablova sa izolacijom od umreženog polietilena nazivnog napona do 35kV, kablova sa gumenom izolacijom i plaštom, energetskih kablova sa koncentričnim nultim provodnikom (CEANDER kablovi);
- 1994. godine pušten je u rad novi pogon za proizvodnju telekomunikacionih kablova i provodnika sa izolacijom od PVC-a, polietilena i penastog polietilena, proizvodnog kapaciteta oko 2.200t godišnje;
- 1999. godine asortiman je proširen osvajanjem tehnologije izrade vatrootpornih bezhalogenih kablova, kao i kablova za prenos podataka;
- 2002. godine pušteno je u rad postrojenje za proizvodnju PVC granulata za izolovanje i plaširanje kablovskih proizvoda. Kapacitet ovog postrojenja je više od 3.000t godišnje.



Proizvodni kapacitet Fabrike kablova Zaječar je oko 15.000t kablova i provodnika godišnje, sa godišnjim obrtom od **100 miliona €**.

Proizvodi fabrike kablova zadovoljavaju svetske standarde i normative,

kao što su: JUS, IEC, BS, VDE HD, NFC, GOST, SS, BDS.

Proizvode prate sertifikati inostranih laboratorija i specijalizovanih asocijacija za sertifikaciju. Fabrika kablova Zaječar je 1994. godine uvela sistem upravljanja kvalitetom u skladu sa serijom standarda ISO 9000, a danas poseduje sertifikat S01-304 u skladu sa ISO 9001 izdat od strane DAS-a. 2006. godine je dobila sertifikat S01-E604 koji se odnosi na sistem upravljanja zaštitom životne sredine u skladu sa ISO 14001.

Svoje proizvode Fabrika kablova Zaječar izvozi u mnoge zemlje sveta. Vrhunski kvalitet svih proizvoda, kao i spremnost za najveće moguće uvažavanje zahteva kupaca i razvijanje dobrih poslovnih odnosa sa partnerima prepoznatljivo su obeležje poslovanja Fabrike kablova Zaječar.

Negotinski put bb, 19000 Zaječar, Srbija,
tel. centrala 019/444-333, fax. 019/423-530
matični broj: 07147350; PIB: 100576854; šifra delatnosti: 31300;
broj računa: 180-0177820101110-51 JU banka;
e-mail: fkz@ptt.yu, <http://www.fkz.co.yu>

novosadska
fabrika
kabela

**KABLOVI
IZOLOVANI GUMOM**

**KABLOVI IZOLOVANI
TERMOPLASTIČNIM MASAMA**

**ALUMINIJUMSKA
I ČELIČNA UZAD**

NFK NOVKABEL



**TELEKOMUNIKACIONI
KABLOVI**

**KABLOVI
ZA ELEKTRONIKU
I OPTIČKI KABLOVI**

**PROIZVODI OD BAKRA
I BAKARNIH LEGURA**

**PROIZVODNJA
DRVENE AMBALAŽE**

NOVKABEL A.D.
BIBIJA I CRNA GORA
21000 NOVI SAD, INDUSTRIJSKA BB,
TEL: +381 21/442-852, 227-260
FAX: +381 21/443-271
E-mail: novkabel@novsat.rs
www.novkabel.com

the novi sad
factory
cable

novosadska
fabrika
kabela

novosadska
fabrika
kabela



MMS-JAGODINA d.o.o.

35000 Jagodina, Vinorački put 88, Tel/Fax: 035/ 225-587,
063-612-011 mms@minet.co.yu



**PROIZVODNJA KABLOVSKIH SPOJNICA I ZAVRŠNICA
ZA ENERGETSKE KABLOVE IZOLOVANE PAPIROM
NAPONSKOG NIVOVA OD 10 kV DO 35kV**

