



Студијски комитети
Ц2, Д2

ПРОГРАМ РАДА

**20. СИМПОЗИЈУМ
УПРАВЉАЊЕ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ У
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКОМ СИСТЕМУ**



**10 -13. октобар 2022.
Бајина Башта, Хотел Zepher Дрина
Србија**

САДРЖАЈ:

	страна
Организациони одбор	2
Организатор Симпозијума	3
Списак радова	8
Пријава учешћа	11
Регистрациони формулар	12
Распоред рада	14
Покровитељи, Велики Спонзори, Спонзори	15

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

Председник:

мр Данило ЛАЛОВИЋ, ЈП Електропривреда Србије, Београд

Потпредседник:

мр Никола ОБРАДОВИЋ, АД Електромрежа Србије, Београд

др Нинел ЧУКАЛЕВСКИ, Институт Михајло Пупин, Београд

др Јасна МАРКОВИЋ ПЕТРОВИЋ, ЈП Електропривреда

Србије, Београд

Татјана ДОМНИЋ ТОМАШЕВИЋ, секретар CIGRE Србија

ОРГАНИЗАТОР 20. СИМПОЗИЈУМА

СРПСКИ НАЦИОНАЛНИ КОМИТЕТ SIGRE

11000 БЕОГРАД, ФАХ 232, Војводе Степе 412

Тел/Фах: 011/ 3971-056

E-mail: office@cigresrbija.rs

Web site: <http://www.cigresrbija.rs>

СТК Д2 - Информациони системи и телекомуникације

Председник: мр Данило ЛАЛОВИЋ,

ЈП Електропривреда Србије, Београд

Секретар: др Јасна МАРКОВИЋ-ПЕТРОВИЋ,

ЈП Електропривреда Србије, Београд

Стручни известиоци: Љиљана ЧАПАЛИЈА, Београд

Александар ЦАР, Институт Михајло Пупин, Београд

СТК Ц2 - Управљање и експлоатација ЕЕС

Председник: мр Никола ОБРАДОВИЋ,

АД Електромрежа Србије, Београд

Секретар: Андријана ПРЕШИЋ, ССС, Београд

Стручни извештач: мр Горан ЈАКУПОВИЋ,

Институт Михајло Пупин, Београд

ДОСАДАШЊИ РАД

Двадесети симпозијум "Управљање и телекомуникације у електроенергетском систему" је традиционални скуп стручњака Србије и стручњака Републике Српске, Босна и Херцеговина (раније и осталих југословенских република) из области којима се баве студијски комитети Ц2 и Д2 (раније 39 и 35) CIGRE Србија, које су се, почев од 1975. године, одржавали сваке друге године (уз седмогодишњи прекид у периоду 1990-1997).

До сада је одржано деветнаест скупова. Број учесника, радова (инжењерско-стручних, истраживачких и научних) и аутора, како се види из приложене табеле, су потврда континуираног, великог интереса електропривреде, индустрије, пројектантских и развојних организација за проблематику управљања и телекомуникација у електроенергетском систему. Овај интерес проистиче из значаја и актуелности проблематике, али и из усмерености Симпозијума на реална питања и проблеме организације електроенергетског сектора.

Редовно присуство водећих стручњака обезбедило је запажени квалитет и примену резултата симпозијума у готово свим развојним и имплементационим пројектима. Резултати одржаних симпозијума спадају свакако у кључне мотиве за настављање традиције њиховог одржавања.

У 2010. години уместо Симпозијума организовани су Колоквијуми СТК Д2 и Ц2.

ПОДАЦИ О ДОСАДАШЊИМ СИМПОЗИЈУМИМА

Симпозијум	година	број учесника	број радова	Број Аутора
I	1975	250	27	39
II	1978	300	36	67
III	1980	300	48	113
IV	1982	330	48	117
V	1984	450	53	130
VI	1986	450	76	174
VII	1988	490	67	159
VIII	1990	400	73	150
IX	1998	220	37	74
X	2000	219	56	121
XI	2002	250	50	103
XII	2004	260	51	107
XIII	2006	300	56	100
XIV	2008	150	25	70
Колоквијуми Д2 и Ц2	2010	80	21	48
15.симпозијум	2012	80	25	70
16.симпозијум	2014	100	29	70
17.симпозијум	2016	100	32	80
18.симпозијум	2018.	100	33	80
19.симпозијум	2020.	80	35	80

НАЧИН РАДА

Разматрање тема Симпозијума биће организовано по следећим тематским групама:

Група Д2: Информациони системи и телекомуникације

1. Развој и модернизација SCADA система (нови модули, функционалности, алати, архитектура) у складу са новим потребама и развојем хардверских и софтверских технологија.
2. Интеграција функција локалног и даљинског управљања у системима за аутоматизацију преносних и производних постројења, развој и примена опреме базиране на стандарду IEC 61850.
3. Информационе и комуникационе технологије за повезивање дистрибуираних извора енергије (надгледање, управљање, безбедност, коришћење

постојећих стандарда, интероперабилност, *Cyber Security*). *Smart Grid* апликације у светлу ICT за DSO (*Distribution System Operator*) и TSO (*Transmission System Operator*) организације.

4. Спрега SCADA и MMS/OMS/AMS система - SCADA као извор података за системе управљања одржавањем (*Maintenance Management System - MMS*), управљања кваровима (*Outage Management System - OMS*) и управљања опремом (*Asset Management System - AMS*).
5. Осигурање безбедности (тајности, интегритета и расположивости) информација кроз политику безбедности, архитектуру ТК система и опреме уз примену постојећих стандарда везаних за безбедност информација и интероперабилност. Сертификација отпорности информационих и телекомуникационих система на *cyber* нападе. *Cloud* сервиси, примена, расположивост и сигурност, као и виртуализација у IT технологији. *Disaster Recovery* системи.
6. Искуства у изградњи, интеграцији и експлоатацији телекомуникационе мреже преноса у магистралној и регионалној равни, функционалних мрежа/система електропривреде и мултисервисне мреже засноване на савременим технологијама. Миграција ка мултисервисној IP/MPLS мрежи електропривреде и обезбеђивање нивоа квалитета QoS за различите критичне и административне (пословне) сервисе.
7. Примена индустријског интернета ствари – IIoT и вештачке интелигенције у електроенергетском сектору.

Група Ц2: Управљање и експлоатација ЕЕС

1. Последице на управљање и искуства у примени нових система динамичког терећења далековода, детекције удара громава, мерења фазора и др.
2. Координација рада производних и преносних компанија. Интеракције система управљања SCADA/GMS типа и SCADA/EMS типа. Обезбеђивање помоћних услуга у ЕЕС Србије.

3. Нова улога и функције регионалних центара управљања мрежом.
4. Потреба, координација рада и размена података између компанија типа ТСО-ТСО и ТСО-ДСО. Регионални координатори сигурности.
5. Стање, проблеми и перспективе локалног управљања у објектима (ТС, РП, електране, ветро и соларне електране).

Дискусија

Дискусију у оквиру проблематике радова и актуелних питања усмераваће Стручни известиоци. Препоручује се да се сваки учесник у дискусији пре почетка дискусије пријави председавајућем са назнаком рада и теме о којој жели да дискутује.

Смернице

Смернице у погледу даљег унапређења и увођења у праксу савремених метода, технологија и техничких решења у домену управљања и телекомуникација у електроенергетском систему, базиране на радовима и дискусији, биће припремљене и публиковане у Извештају о раду Симпозијума.

Техничка средства

За потребе излагања радова и дискусије биће обезбеђен laptop и видео пројектор.

Најмање 15 до 30 минута пре почетка заседања групе потребно је да аутори предају организатору своју презентацију рада која ће се поставити на laptop.

Пословне презентације

Спонзори Симпозијума ће одржати Пословне презентације у конгресној сали. Распоред презентација биће објављен на почетку Симпозијума.

Имајући у виду ограничене временске и просторне могућности, биће организационо планиране и технички подржане само оне пословне презентације које се благовремено договоре са организатором, а у складу са Програмом маркетинга.

Свечано отварање

У оквиру програма Свечаног отварања биће дат технички приказ о раду и развоју Дринско-Лимских хидроелектрана.

Техничка посета

У току одржавања 20. симпозијума планирана је Техничка посета ХЕ Бајина Башта.

СПИСАК РАДОВА

ГРУПА Д2: ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

Р Д2 00 Извештај Стручних известилаца - Љиљана Чапалија,
Александар Цар и Рецензенти радова

**Р Д2 01 Временски осетљиво умрежавање у
електроенергетском сектору** - Славица Боштјанчич,
Ракас, Валентина Тимченко

**Р Д2 02 Пилот пројекат имплементације система за
динамичко одређивање лимита оптерећења
далековода – интеграција са информационо-
комуникационом инфраструктуром ЕМС АД и
НДЦ/РДЦ SCADA/EMS системима** - Мирела Ђурђевић,
Александра Брајовић Крстић, Слободан Петковић, Дамир
Касумовић, Мирослав Новаковић, Бојан Бањац

**Р Д2 03 Специфичности примене вештачких неуронских
мрежа за моделирање термоенергетских процеса** -
Петровић Јована, Немања Нешић, Жељко Дамљановић,
Весна Стаменковић, Милена Милојевић

**Р Д2 04 Фази логички алгоритам за детекцију отказа
сложеног система за надзор температуре
хидрогенератора** – Саша Д. Милић, Миша Кожицић

**Р Д2 05 Сајбер безбедност у индустријским управљачким
системима** - Марина Ристић, Нина Чукић, Милица Влајић

Р Д2 06 Дигитализација ВН Постројења – Sampled Values -
Срђан Мијушковић

Р Д2 07 Примена дигиталног пакетног радија за пренос података у оквиру система за даљинско управљање средњенапонском дистрибутивном мрежом – Ђорђе Владисављевић, Славко Дубачкић, Александар Бошковић, Братислава Радмиловић

Р Д2 08 Системи за опоравак од катастрофа и обезбеђење континуитета пословања у електропривредним системима - др Радослав Раковић, Нина Чукић, Александра Куч Круљ

Р Д2 09 Мултисервисне мреже у електропривреди: преглед и искуства - Драган Богојевић

Р Д2 10 Безбедно стартовање централног процесорског модула за телештитни терминал - Миленко Кабовић, Јована Новаковић, Анка Кабовић, Владимир Челебић, Ива Салом

Р Д2 11 Предности коришћења и почетна искуства у раду унапређеног телештитног терминала базираног на савременим процесорским архитектурама – Владимир Челебић, Миленко Кабовић, Ива Салом, Јована Новаковић, Анка Кабовић, Николас Стивенс, Марко Николић, Братислав Планић, Срђан Митровић, Далиборка Никчевић

Р Д2 12 Процена безбедносних ризика у IIoT системима – Јасна Марковић-Петровић, Мирјана Стојановић

ГРУПА Ц2: УПРАВЉАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЕС

Р Ц2 00 Извештај Стручног известиоца - мр Горан Јакуповић и Рецензенти радова

Р Ц2 01 Експлоатација ПРОТИС SCADA система - Никола Лукић, Александар Латиновић, Милан Ђорђевић

Р Ц2 02 Подсистем мрежних апликација SCADA/EMS система ЦГЕС-а - Игор Бундало, Нина Стојановић, Горан Јакуповић

Р Ц2 03 Реализација конкурентне АГЦ регулације из редундантних Националних Диспетчерских Центара - Владимир Нешић, Горан Јакуповић, Жељко Живковић, Мирослав Новаковић, Татјана Ракић, Мирела Ђурђевић

Р Ц2 04 Тестирање централног диспетчерског система и система управљања производњом ЕПС-а - Тамара Јелић, Горан Јакуповић, Павле Лучић, Гордан Конечни, Драган Суруџић, Данило Коматина, Златко Митровић

Р Ц2 05 Промене у раду и надлежности регионалних диспетчерских центара ЕМС АД - Душан Николић, Жељко Ђургуз, Ненад Сајић, Драган Карановић

Р Ц2 06 Постојеће и могуће апликације оперативног планирања и управљања за повећање живавости ЕЕС Србије - Нинел Чукалевски, Никола Обрадовић, Горан Јакуповић

Р Ц2 07 Бука услед короне на надземним високонапонским водовима: статус проблема у свету - Ива Салом, Владимир Челебић, Миленко Кабовић, Анка Кабовић, Јованка Гајица, Дејан Тодоровић, Небојша Петровић, Нада Цуровић

Р Ц2 08 Предлог оптимизације корективних акција за потребе процеса регионалне координације оперативне сигурности - Душан Прешић, Момчило Лукић, Душица Драшковић, Милош Ђурђевић, Андријана Ђаловић

Р Ц2 09 Синхронизација Украјине и Молдавије са интерконекцијом Континентална Европа - Никола Обрадовић

Р Ц2 10 Изазови интеграције значајних капацитета обновљивих извора енергије у електроенергетски систем – Милан Ђорђевић, Александар Латиновић, Драган Суруџић, Кристина Џодић, Ђорђе Лазовић, Жељко Ђуришић

**Р Ц2 11 Оптимизациони модул и аукцијски
механизам апликације за трговину гаранцијама**

порекла - Татјана Петровић Конечни, Милан Јосифовић,
Горан Јакуповић, Дејан Стојчевски, Владимир Станојевић,
Душан Влаисављевић, Матија Костић

**Р Ц2 12 Информације од значаја за анализу рада
енергетског система – ефикасност њиховог складиштења и
коришћења** - Петар Николић, Драган Мариновић, Жарко
Несторовић

ИНФОРМАЦИЈЕ

ПРИЈАВА УЧЕШЋА

Учешће на 20. симпозијуму стиче се подношењем пријаве и
уплатом котизације према упутству датом у Регистрационом
формулару

Котизација обезбеђује учеснику:

- а) Зборник радова у електронском облику на flash
меморији,
- б) Учешће у раду Симпозијума,
- ц) Учешће у друштвеном програму Симпозијума:
(Коктел, Заједничка вечера, Техничка посета)

Резервација смештаја

Смештајни капацитети за све учеснике Симпозијума
обезбеђени су у хотелу Zepter Дрина, Бајина Башта и Вили
Дрина, Перућац, www.zepterhoteldrina.com . Пријаве за
резервацију се достављају путем mail-a
rezervacija@zepterhoteldrina.com Додатне информације
путем телефона на број +381 31 862 451.

РЕГИСТРАЦИОНИ ФОРМУЛАР



20. симпозијум

Управљање и телекомуникације у ЕЕС

10-13. октобар 2022.

Србија

ПРИЈАВА УЧЕШЋА

Име и презиме:

Фирма:.....

ПИБ:.....

Улица и број:.....

Град:

Телефон:..... Фах:

Е-маил:

Уплаћујем котизацију:

10.000,00 динара за динарске уплате

85,00 € за уплате у €

ПДВ није урачунат у износ котизације.

**УПЛАТА КОТИЗАЦИЈЕ ЈЕ УСЛОВ ЗА УЧЕШЋЕ НА
СИМПОЗИЈУМУ**

УПУТСТВО ЗА УПЛАТУ

Приликом уплате молимо Вас да наведете прецизно податке о учеснику/учесницима или податаке о компанији која је уплатилац **због правовремене регистрације учесника у раду 20. симпозијума CIGRE Србија – Управљање и телекомуникације у ЕЕС, 10-13. октобар 2022, Хотел Zepher Дрина, Бајина Башта, Србија.**

Динарске уплате извршити на рачун CIGRE Србија:
205-204145-14
(NLB KOMERCIJALNA BANKA)

Девизне уплате у € из иностранства треба усмеравати према следећим инструкцијама:

Intermediary Bank / Correspondent Bank

SWIFT – BIC: DEUTDEFF

Name: DEUTSCHE BANK AG

City, Country: FRANKFURT AM MAIN, GERMANY

Account with institution / Beneficiary's Bank

SWIFT – BIC: KOBBSRBG

Name: KOMERCIJALNA BANKA AD BEOGRAD

Street: Svetog Save 14

City, Country: 11000 Belgrade, Republic of Serbia

Beneficiary

IBAN/ Account Number: RS35205007080003938807

Company name: UDRUŽENJE CIGRE SRBIJA

Street: Vojvode Stepe 412

City, Country: Beograd, REPUBLIC OF SERBIA

РАСПОРЕД РАДА

20. симпозијум CIGRE Србија – Управљање и телекомуникације у ЕЕС 10. – 13. октобар 2022.

Дан	Време	Ознака група	Назив групе
Понедељак 10.10.2022.	Од 15:00	Регистрација учесника	
	18:00-20:00	Свечано отварање	
	20:00 – 21:00	Коктел	
Уторак 11.10.2022.	09:00-11:00	Д2	Информациони системи и телекомуникације
	11:15-12:15	пп*	CISCO и COMING
	12:15-13:15	пп*	LOGO
	15:00 –16:00	пп*	Ibis Instruments
	16:00-18:00	Д2	Информациони системи и телекомуникације
	Од 20:30	Заједничка вечера	
Среда 12.10.2022.	09:00-11:00	Ц2	Управљање и експлоатација ЕЕС
	11:15-12:15	пп*	SAGA
	12:15-13:15	пп*	Crony
	15:00-16:00	пп*	HUAWEI
	16:00-18:00	Ц2	Управљање и експлоатација ЕЕС
Четвртак 13.10.2022.	10:00 – 12:00	Техничка посета/одјава учесника	

*Пословна презентација

Организацију Симпозијума помогли су

ПОКРОВИТЕЉИ



ВЕЛИКИ СПОНЗОРИ



ВЕЛИКИ СПОНЗОРИ

SAGA
new frontier group



ELEKTROENERGETSKI
KOORDINACIONI CENTAR d.o.o.

ELECTRICITY
COORDINATING CENTER Ltd.



ВЕЛИКИ СПОНЗОРИ



HUAWEI

СПОНЗОРИ



Telemet
dobre komunikacije

Powering security
and privacy
for all.



The bridge to possible



LOGO

solve & connect ●●●●●

BUDUĆNOST JE SA NAMA

*Nove tehnologije u telekomunikacijama
i sistemima tehničke zaštite*

- ✓ pouzdan partner
- ✓ dugogodišnje iskustvo
- ✓ visok kvalitet opreme i usluga





A Furukawa Company



www.logo.rs



Telecom Solutions for Critical Electric Infrastructure



Ibis Instruments

Tošin bunar 272, 11070 Belgrade, Serbia
+381 11 7152 200, Fax: +381 11 7152 201
info@ibis-instruments.com
www.ibis-instruments.com



**IT's not
about
technology
IT's about
PEOPLE!**

**CRONY DOO BEOGRAD**

Proizvodnja, trgovina, inženjering i usluge
Samarska ulica 7, 11077 Beograd, Srbija
Tel: +381 11 260 77 66, Fax: +381 11 260 77 60,
www.crony.rs, office@crony.rs

***CRONY - istorijat***

Počev od osnivanja, 1991 godine, permanentan rast obima poslovanja i kontinuirano praćenje najsavremenijih tehničko tehnoloških rešenja proizvoda iz zastupničkog programa i njihovo uvođenje na tržište Srbije, Cme Gore i Bosne i Hercegovine.

CRONY – delatnost

Zastupanje najznačajnijih svetskih proizvođača opreme i proizvoda iz oblasti poslovne orijentacije firme, prodaja njihovih proizvoda ili assembliranje proizvoda po zahtevu tržišta, preprodajna podrška (promocije, konsalting, inženjering) i postprodajna podrška (servis, obuke, montaža) za proizvode iz svoje oblasti.

Naše preduzeće trenutno ima permanentnu poslovnu saradnju sa više od dvadeset vodećih svetskih proizvođača opreme za izgradnju telekomunikacionih i energetskih mreža, kao i sa određenim brojem proizvođača merne opreme za navedene i druge oblasti, pratećeg materijala i pribora, specijalizovanih alata i sl.

CRONY – oblasti rada

Proizvodi, aktivna i pasivna oprema za:

- telekomunikacione mreže (fiberoptičke mreže, mreže mobilnih radio komunikacija, kablovske distributivne mreže)
- energetske mreže (specijalni provodnici, OPGW i prateći montažni materijal)
- održavanje, upravljanje i nadzor tih mreža i drugih sličnih sistema (sistemi za nadzor i monitoring, merma oprema i specijalni alati);
- specijalna bezbednosna oprema
- Service Assurance sistemi za monitoring 24x7, troubleshooting i optimizaciju mreže i performansi servisa
- Portabl test i merma oprema za navedene oblasti
- prateća oprema i pribor za navedene oblasti.



OPGW, AlČe užad, ovesna oprema



Pasiva za optičke i bakame mreže



DTS sistem za toplotni monitoring VN kablova

Sertifikati: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 i ISO 27001

OceanStor Storage

Powered All-Flash Data Center

Faster | Reliable | Greener



Scan the code to learn more



Naše znanje traje...



SCADA DCS SISTEMI
INSTITUTA "MIHAJLO PUPIN"

Pouzdanost
Robustnost
Trajanje



View SCADA sistemi za:

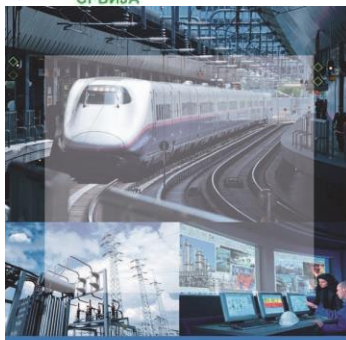
- Upravljanje u prenosnim i distributivnim mrežama električne i toplotne energije
- Upravljanje tehničkim sistemima
- Sistemi upravljanja u komunalnim delatnostima
- Sistemi obaveštavanja i uzbunjivanja
- Upravljanje industrijskim procesima

DCS sistemi za:

- hidroelektrane
- termoelektrane
- na kopovima uglja



Volgina 15, 11060 Beograd, Srbija Telefon: +381 11 6771 017
automatika@pupin.rs www.pupin.rs www.view4.rs www.atlas-max.rs



EFIKASNO
POUZDANO

EFIKASNO
FLEKSIBILNO

EFIKASNO
JEDNOSTAVNO

 **Telemet**
dobre komunikacije



 **ELTEX**

 **LIVEU**

ClearOne



EFIKASNO i pouzdano
Telekomunikacije - industrija
namenske mreže, energetika, železnica

EFIKASNO i fleksibilno
Telekomunikacije - telekomunikacioni sistemi
Pristupne mreže, transmisioni sistemi, DWDM, FTTx

EFIKASNO i jednostavno
Telekomunikacije - poslovne komunikacije
Audio konferencijski uređaji, Video konferencijski sistemi,
Distribucija Audio/Video signala, Digitalno oglašavanje,

www.telemet.rs

 **KEYMILE**

RADWIN

radiflow
Secure Your Assets

TELEKOMUNIKACIJE

FTTx rešenja KEYMILE
MileGate - IP platforma za FTTx
Open Resource Cloud Access (OrcaX)
UMUX platforma
UNEM i UCST NMS platforma

Sistemi za napajanje u telu
Ispravljači 48V DC za telce
Invertori

Radio linkovi
E-Band radio link Y-Packet (Micran)
Radio Linkovi - mikrotalasi
UHF VHF Radio linkovi
Radio link u selicenciranim spektru
RADWIN RV-2000D+ serija -
linkovi sa velikim kapacitetom

UPS sistemi
Line Interactive UPS uređaji
On-Line Monofazni UPS sistemi
On-Line Trofazni UPS uređaji 10-400kVA
Mali trofazni UPS uređaji za lokalne i data centre
Modularni UPS sistemi za Data Centre
Modularni UPS sistemi velike snage

Sistemi za napajanje
DC napajanje (DC Power Supply) 12V, 24V, 48V
DC/DC konvertori

Oprema
OVP sistemi - zaštita od prenapona
Data centri - kontrola i monitoring
IP Monitoring
Statistički preklopnici (Static Switch - STSW)
Power Distribution Units - PDU i IP-PDU moduli

Namenski sistemi - Mission Critical telecom system
Keymile XMC20 - NGN IP platforma sa TDM i MPLS-TP
LineRunner SCADA NG
Industrijski Ethernet Switch IS-3400 serija
Industrijski Ethernet Switch IS-3200 serija
LineRunner DSL SHDSL prenosi sistem
Sistem nadzora UNEM i UCST NMS
Nadzor za LineRunner - ASMOS NMS
Sistemi prenosa za železnice prema EN50159-1

IP preko elektrodistributivne mreže

Radio telemetrija, Remote SCADA
UHF VHF Radio linkovi

 **Telemet**
dobre komunikacije

Projektovanje, integracija i održavanje telekomunikacionih sistema i distribucija ICT opreme.
za sve informacije pozovite 011 785 45 45, 011 785 45 40 ili email office@telemet.rs

www.telemet.rs