

# končarevac

Zagreb, rujan 2021. — godište LVII — broj 1470

TISKANICA Poštarina plaćena u poštanskom uredu 10000 ZAGREB / IMPRIME Bureau de poste 10000 Zagreb Croatia port paye

## IZ SADRŽAJA

OSNOVANO DRUŠTVO KONČAR – DIGITAL  
UGOVORENI PRVI INŽENJERING PROJEKTI U ŠVEDSKOJ  
GENERATORSKI TRANSFORMATORI NAJVEĆE NAZIVNE SNAGE  
ZAPOČEO ISTRAŽIVAČKI PROJEKT PRAETORIAN

100  
KONČAR  
1921  
2021

# SADRŽAJ

## NASLOVNA STRANICA:

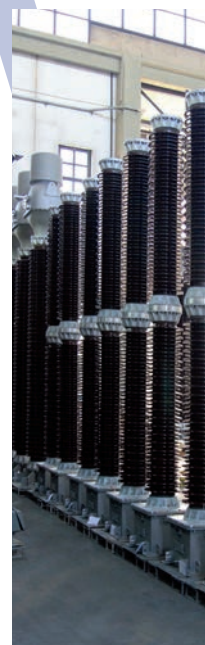
Osnovano društvo  
KONČAR – Digital za  
daljnji razvoj i primjenu  
digitalnih tehnologija i  
rješenja

## končarevac

Časopis KONČAR – Elektroindustrije d.d.  
Mjesečnik  
Osnivač i izdavač: KONČAR d.d.  
Zagreb, Fallerovo šetalište 22

- 05 KONFERENCIJA DAN VELIKIH PLANOVA**  
Predsjednik Uprave KONČARA sudjelovao na panelu *Razvoj poslovanja i upravljanje rizicima*
- 07 INTEGRALNA STRATEGIJA KONČARA 2020+**  
Upravama Društava predstavljena Integralna strategija i novi Operativni model Koncerna
- 10 INEM UGOVORIO SUSTAV ZA OBRANU OD POPLAVA**  
Nakon uspješno odrađenog pilot-projekta ugovorena isporuka opreme za obranu od poplave
- 11 ISPORUKA ZA HIDROELEKTRANU U PAKISTANU**  
Institut uspješno isporučio sustav za monitoring vibracija i zračnog rasporeda
- 13 PRVI PROJEKT GIM-a NA ISLANDU**  
Ugovorena revitalizacija hidroelektrane Burfell s islandskom elektroprivredom
- 16 KONČAR NA REGIONALNIM CIGRÉ-ima**  
U sklopu savjetovanja KONČAREVI stručnjaci održali stručne prezentacije u Crnoj Gori i Srbiji
- 18 GOST NOVINAR**  
Rast cijena energije i moguće posljedice na hrvatsko gospodarstvo i potrošače
- 20 SVEUČILIŠNI UDŽBENIK „TRANSFORMATORI U TEORIJI I PRAKSI“**  
Knjiga se bavi teorijom, ali i praktičnim aspektima proizvodnje i rada transformatora kao složenog proizvoda
- 21 KONČARU ZAHVALNICA UNICEF-a**  
Predstojnica Ureda UNICEF-a u Hrvatskoj predstavila aktualne programske aktivnosti te zahvalila KONČARU na dosadašnjoj podršci i suradnji

Glavna i odgovorna urednica: Vlatka Kamenić Jagodić  
Novinarka-urednica: Marina Mladić  
Grafički urednik: Krešimir Siladi  
Dizajn: Pink moon d.o.o.  
Lektura: Kristina Kirschenheuter  
Telefoni redakcije: 01 3655 151 i 01 3667 432  
Redakcijski e-mail: koncarevac@koncar.hr  
E-mail adrese: vlatka.kamenicjagodic@koncar.hr, marina.mladic@koncar.hr  
Adresa redakcije: Fallerovo šetalište 22  
Tisak: Vjesnik d.d. Zagreb, Slavenska avenija 4.





7

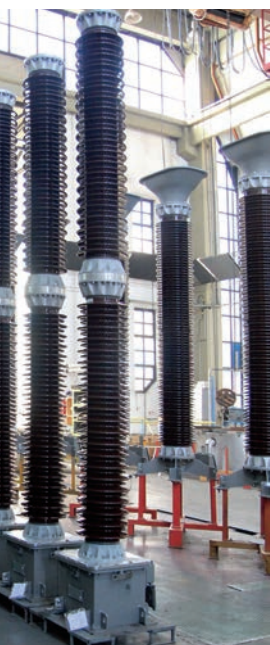
## KONFERENCIJA ŽELJEZNICA ZA BUDUĆNOST

Na središnjem panelu sudjelovao je i predsjednik Uprave KONČAR – Električnih vozila



Vlatka Kamenić Jagodić

Tijekom 2020. godine gotovo tri četvrtine planiranih sajмова u Njemačkoj bilo je otkazano. Ekonomska šteta kreće se oko vrtoglavih 42 milijarde eura, prenosi Udruženje njemačke sajamske industrije AUMA.



10

## JOŠ JEDNA ISPORUKA ZA TAJVAN

KMT elektroprivredi Tajvana isporučio 68 kapacitivnih naponskih transformatora u vrijednosti od gotovo 3,5 milijuna kuna



12

## D&ST ISPORUČIO PRVI ENERGETSKI TRANSFORMATOR ZA DANSKU

Transformator je isporučen u sklopu projekta izgradnje sunčane elektrane

Mnogi izlagači i posjetitelji s nestrpljenjem su iščekivali novi početak sajamskih aktivnosti koje su se od kraja lipnja ove godine uspješno počele i održavati. Ukupno šesnaest njemačkih saveznih zemalja otvorilo je svoje sajmove, od kojih se uživo u rujnu održalo njih tridesetak. Najznačajniji su sajam urbane mobilnosti IAA Mobility, sajam vjetroenergije Husum Wind, vodeći svjetski sajam dentalne medicine IDS te važan sajam nekretnina Expo Real u Münchenu. Do kraja godine Njemačka će biti domaćin 110 sajмова koji se planiraju održati uz najviše higijenske i sigurnosne standarde.

Sajamska industrija razvila je u suradnji s nadležnim institucijama holistički pristup očuvanju zdravlja, koji se od početka pandemije kontinuirano unaprjeđuje. Tako njemački organizatori garantiraju sigurno sudjelovanje uz implementaciju 3-G principa – cijepljeni, preboljeli, testirani, ali i provođenja mjera poput osiguranja distance na izložbenim i ostalim prostorima sajma, osiguranja propisanog minimalnog prostora po posjetitelju, otvaranja novih komunikacijskih koridora u cilju sprječavanja gužvi, osiguranja suvremenih sustava ventilacije i visoke kakvoće zraka, suradnje s izlagačima u cilju edukacije, poštivanje propisa i što sigurnijeg nastupa na sajmu, nošenja zaštitnih maski, upotrebe dezinficijensa i slično.

Vidimo da i Hrvatska uspješno prati najveće europsko tržište sajamske industrije te smo u rujnu bili prisutni na brojnim konferencijama i skupovima u našoj, ali i susjednim zemljama. U nadi kako će se uskoro cjelokupna situacija normalizirati te postupno vratiti na pretpandemijske razine, KONČAR planira više različitih nastupnih aktivnosti do kraja ove godine.

Tomislav Gavazzi

# KRIPTOVALUTE —

## novi oblik imovine, nova valuta za plaćanje i trgovanje

Prema podacima Hanfe, u prvih devet mjeseci ove godine promet u kriptomjenjačnicama premašio je 1,2 milijarde kuna. Istraživanje HANFE, provedeno među 320 ispitanika, uglavnom ulagača koji su već dosad ulagali u razne financijske instrumente, pokazalo je da je 62,8 posto već trgovalo kriptovalutama, a 13,1 posto to planira. Sudionici istraživanja, njih 84 posto, smatra da su dobro upoznati s kriptovalutama.

Za one koji se dosad nisu susreli s njima, kriptovalute su digitalni zapisi o određenim vrijednostima pohranjenim u digitalnim bazama. Ili, jednostavnije, kriptovaluta je digitalni novac, kreiran u digitalnom obliku kao sredstvo digitalne razmjene. Sama riječ „kripto“ dolazi od riječi „kriptiranje“ ili šifriranje, što znači matematički pristup zaštite informacija. Zaštita kriptovaluta je organizirana tako da se svaki zapis (vrijednost kriptovalute) šifrira putem algoritama. Šifre svakog zapisa generiraju se digitalno, automatski na mreži servera tj. ne postoji neko središnje tijelo koje šifrira kriptovalute. Također, dodatna zaštita se ostvaruje tako da se svaka šifra kriptovalute pospremi na serveru svih osoba koje trguju tom kriptovalutom, a vaša kriptovaluta pohranjena je na nizu servera, ali samo je vi možete otvoriti i trgovati njome. Odgovarajuću kriptovalutu generira mreža sudionika koji je žele koristiti, a tisuće računala unutar mreže nadziru i ispravno izvršavaju transakcije, lokalno ih provjeravaju te pohranjuju. Postoje samo u virtualnom obliku i ne nadzire ih središnja banka ili država te stoga nisu formalno novac.

Kao što imate svoj novac na računu u banci, tako i svoje kriptovalute imate u svom „digitalnom novčaniku“ na nekoj od internetskih stranica koje pružaju tu uslugu. Svaka transakcija koju napravite vrlo je uređeni digitalni zapis, odnosno datoteka koja se sastoji od količine prenesenih jedinica kriptovalute i određenih javnih i tajnih ključeva adresa „digitalnih novčanika“ pošiljatelja i primatelja.

„Ključevi“ su zaporka složenije od onih koje svakodnevno koristimo za ulazak u online račune, poput elektroničke pošte ili drugih aplikacija. Svaku transakciju pošiljatelj potpisuje svojim privatnim ključem, a na kraju se transakcija potvrđuje i zapisuje u mreži. Nitko u mreži ne može vidjeti privatni ključ, ali može vidjeti da je onaj tko doista ima privatni ključ poslao transakciju. Pošiljatelj potpis osigurava da nitko ne može kompromitirati sadržaj transakcije.

Glavna ili javna „knjiga“ u koju se zapisuju sve ovakve transakcije i vrijednosne izmjene jedinica kriptovaluta zove se *blockchain*. Svaki se zapis temelji na složenoj matematičkoj kriptografiji i zapisuje se u slijedu, jedan blok šifri iza drugoga te tako stvaraju lanac blokova. Stoga nije moguće promijeniti podatke u lancu jer se pritom uzurpira stanje blokova podataka koji se na njemu nalaze.

*Blockchain* se ne nalazi na jednom mjestu. Svatko tko posjeduje jedinicu neke kriptovalute ima i svoj primjerak *blockchain* knjige koji se sinkronizira među svim računalima u mreži.

Cijeli *blockchain* sustav čine računala povezana u mrežu koja potvrđuju/verificiraju određene transakcije. „Rudari“ su osobe (ponekad i skup ljudi ili poslovni entiteti) koje dobrovoljno ustupaju svoja računala i računalnu obradu svojih podataka „digitalnog novčanika“, kako bi se potvrdio skup transakcija provedenih u knjizi platnog prometa, odnosno *blockchainu*. Za nagradu dobivaju određenu količinu jedinica kriptovalute. Bez rudara, *blockchain* sustav ne bi lako funkcionirao. „Rudarenje“ je proces potvrđivanja i dodavanja novih transakcija u *blockchain*.

Globalno tržište kriptovaluta razvilo se prije desetak godina, prije svega kao odgovor na strogo kontrolirani i centralizirani sustav upravljanja novcem središnjih banaka i ostalih tradicionalnih sudionika financijskog tržišta. Najpoznatija kriptovaluta je Bitcoin, a danas postoji već stotinjak kriptovaluta (najpoznatije su Ethereum i Altcoin), a gotovo svakim danom stvaraju se nove.

Kriptovalute prije svega služe kao vrijednost u koju se investira te se očekuje iznadprosječna zarada u određenoj jedinici vremena. Najbliže, ulaganje u kriptovalute možemo usporediti s ulaganjem u dionice, gdje tržište određuje cijenu kriptovalute. Danas, sve više, osim ulaganja u kriptovalute, možete kriptovalutama kupovati razne robe i usluge u primjerice dućanima, restoranima ili kafićima, ili ih u kriptomjenjačnicama zamijeniti za tradicionalan novac.

Važno je napomenuti kako su vrijednosti kriptovaluta iznimno volatilne te da mogu stvoriti velike dobitke ili gubitke. I da nitko ne garantira za njih kao što kod tradicionalnog novca središnje banke jamče štednju do određenog iznosa. Isto tako potrebno je razlikovati kriptovalute od digitalnog novca. Tako, na primjer, Europska komisija razmatra uvođenje digitalnog eura, ali to je samo digitalni oblik eura koji ima svoje podloge u izdavanju novca i reguliran je što regulira Europska središnja banka.

Prema podacima HANFE, tržište i interes za kriptovalutama u Hrvatskoj snažno raste. U Hrvatskoj već imamo nekoliko fondova specijaliziranih za posredovanje u trgovini kriptovalutama poput primjerice Griffon Asset Managementa iz Osijeka, Fime Plus iz Varaždina, Electrocoina iz Zagreba. Hrvatska pošta je među prvim u Hrvatskoj uvela mogućnost mjenjačkih poslova kriptovalutama u svojim mjenjačnicama.

Očekivanja su tržišta da će plaćanje roba i usluga kriptovalutama biti standard, kao što danas plaćamo karticama.

Stoga, svi čitatelji Končarevca ulažu u kriptovalute na osobnu odgovornost. Ovaj članak ima samo edukativnu i informativnu ulogu, a nikako se ne treba smatrati preporukom za ulaganje u kriptovalute.

## KONFERENCIJA DAN VELIKIH PLANOVA

# Političari optimistični, gospodarstvenici oprezni

U Zagrebu je 29. rujna održana 13. Liderova konferencija *Dan velikih planova* koja je ponovno okupila najveća imena iz privatnog i javnog sektora. Na tom istaknutom poslovnom skupu sudjelovao je i predsjednik Uprave KONČARA mr. sc. Gordan Kolak, i ove godine jedan od sugovornika panel rasprave.

**D**a je 2020. godina završila bolje od očekivanog te da će 2021. biti bolja od predviđenog, složile su se na skupu i poduzetnička i politička hrvatska scena, iako se vjerojatno pojedini gospodarski sektori s time ne bi slagali.

Guverner Hrvatske narodne banke Boris Vujčić u svojem se izlaganju usredotočio na poslovanje korporacijskog sektora tijekom krize istaknuvši da sudbina korporacija tijekom pandemije prati makroekonomske pokazatelje. U krizi je na vidjelo izašao porast broja loših poduzeća, što smatra znakom recesije. Tvrtke koje su se pokazale imune na pandemiju jesu one čije se djelatnosti ubrajaju u četvrtu industrijsku revoluciju, odnosno tehnološke tvrtke. Vujčić smatra da će poslovanje korporacijskog sektora prema sadašnjim pokazateljima biti na razini 2019. godine, što znači da se brzo oporavljam.

Alexander Plekhanov, direktor za učinak tranzicije i globalnu ekonomiju u Uredu glavne ekonomistice Europske banke za obnovu i razvoj, u svojem je izlaganju zaključio kako se zdravstvena situacija poboljšava, a mobilnost polako vraća na pretpandemijske razine. Ova je kriza jedinstvena, ustvrdio je Plekhanov.

Ministar gospodarstva i održivog razvoja Tomislav Čorić istaknuo je kako je hrvatsko gospodarstvo zrelije nego prije godinu dana i da je hrvatska ekonomija



Gordan Kolak (četvrti slijeva) sudjelovao je na panelu *Razvoj poslovanja i upravljanje rizicima*

pokazala izrazitu žilavost, prije svega zahvaljujući poduzetnicima. Pritom je izjavio: „Iduće godine strateški cilj je ulazak u eurozonu, što će poboljšati poslovne uvjete za tvrtke koje će posegnuti za kapitalom na europskom tržištu i osigurati ulazak Hrvatske u 'gornji dom' Europske unije“. Dodao je kako će mnogo toga ovisiti o apsorpciji sredstava iz EU-a, koja bi Hrvatskoj omogućila da postane otvorena fleksibilna ekonomija.

Predsjednik Republike Hrvatske Zoran Milanović bio je još konkretniji naglasivši: „Prema mojem mišljenju, najvažniji je zadatak ove milenijske generacije povući što više novca iz fondova EU-a. Dosad smo novac iz tih fondova povlačili sporo, realizirali smo samo oko trideset posto ponuđenih sredstava, a to može i mora bolje. Treba uzeti sve.“

Na panelu *Razvoj poslovanja i upravljanje rizicima*, koji je moderirao glavni urednik Lidera Miodrag Šajatović, sudjelovali su, uz Gordana Kolaka, Krešimir Bubalo iz Pevea, Mihael Furjan iz Plive, Matija Kopic iz Gideon Brothersa te Josip

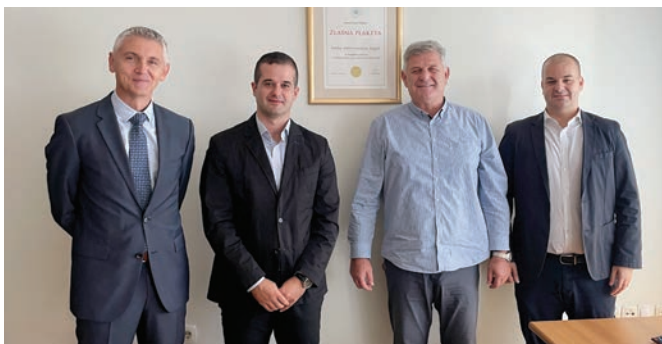
Lozančić iz BAT Adrije. Raspravljalo se o razvoju poslovanja u vremenima krize i makroekonomskim prilikama koje nas očekuju u idućoj godini, pri čemu je Kolak istaknuo kako kriza nije usporila KONČAR, kao ni cijeli sektor elektroenergetike, već je otvorila poslovne segmente koji su stvorili nove prilike, što se odrazilo i na rast dobiti. „Trenutačno nam je važno ostvariti visoke vrijednosti novougovorenih poslova koji nam jamče daljnji nastanak pozitivnog trenda, kao i mogućnost iskoraka na nova tržišta“, naglasio je Kolak te dodao kako se i KONČAR suočava s nizom poteškoća u opskrbnim lancima, kao i s rastom cijena sirovina i transporta. Međutim, to sve ipak nije usporilo procese i poslovnu djelatnost KONČARA, čemu svjedoči i rast poslovnih prihoda od 18 posto u prvih šest mjeseci ove godine u odnosu na prošlu. „Strategija Grupe KONČAR u skladu je s globalnom zelenom i digitalnom tranzicijom, a osnovali smo i novu tvrtku KONČAR – Digital kojom se usmjeravamo na nova rješenja i digitalne platforme u elektroenergetici“, zaključio je Kolak. [V. Kamenić Jagodić](#)

## PREDSTAVNIŠTVO KONČARA U MOSTARU

## Zoran Žarić novi direktor

Uprava KONČAR – Elektroindustrije 21. rujna 2021. godine donijela je odluku o imenovanju novog direktora predstavništva KONČARA u Mostaru. Za direktora je imenovan Zoran Žarić, mag. ing. elektrotehnike i informacijske tehnologije, na razdoblje od 1. listopada 2021. do 30. rujna 2023. godine.

Žarić je završio diplomski studij 2012. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, a dolazi s mjesta rukovoditelja Službe za specijalna mjerenja, Operativnog područja Mostar, u Elektroprijenosu Bosne i Hercegovine. Konzultant je pri izgradnji sunčanih fotonaponskih elektrana u FBiH te asistent na kolegiju Dinamika i regulacija EES-a, Zaštita EES-a i Specijalni sustavi zaštite na Fakultetu strojarstva, računarstva i elektrotehnike Sveučilišta u Mostaru. *M. Mladić*



Primopredaja u KONČAREVU predstavništvu u Mostaru: Goran Kolak, Zoran Žarić, dosadašnji direktor Miroslav Čorić i Josip Lasić (slijeva na desno)

## RESTRUKTURIRANJE

## Osnovano društvo KONČAR – Digital

Glavna skupština društva KONČAR – Inženjering za energiju i transport odobrila je 20. rujna 2021. godine statusnu promjenu podjele društva KONČAR – Inženjering za energetiku i transport d.o.o. za proizvodnju i usluge s osnivanjem (odvajanje s osnivanjem) novog društva KONČAR – Digital d.o.o. za digitalne usluge i rješenja na koje se prenosi dio imovine i obveza osnivača, odnosno Društva koje se dijeli.

Područje razvoja i primjene digitalnih tehnologija, prije svega u elektroenergetici, od strateškog je interesa koncerna KONČAR. Novoosnovano društvo KONČAR – Digital d.o.o. temeljit će se na osnovi znanja i kompetencija koje su se stvarale u posljednjih nekoliko godina te biti okosnica daljnjeg razvoja digitalnih tehnologija i rješenja. *(ma)*

## KONČAR – DIGITAL

## Imenovana dvočlana Uprava

Uprava KONČAR – Elektroindustrije imenovala je dvočlanu Upravu novog društva Grupe, KONČAR – Digital d.o.o. na dvogodišnji mandat od 1. listopada 2021. godine.

Za predsjednika je imenovan Goran Leci, a za člana Uprave Stjepan Sučić.

## HGK – KOMORA ZAGREB

## Plaketa Zlatna kuna KONČAR – D&amp;ST-u

Na svečanoj sjednici Gospodarskog vijeća Komore Zagreb 14. listopada 2021. godine u kategoriji velikih trgovačkih društava s područja grada Zagreba Plaketu Zlatna kuna za ostvarene poslovne rezultate te iskazanu financijsku, tehnološku i inovativnu izvrsnost u 2020. godini dobilo je društvo KONČAR – Distributivni i specijalni transformatori (D&ST), čiji su transformatori u posljednjih 70 godina isporučeni u više od 110 zemalja diljem svijeta.

Poslovanje D&ST-a je i u pandemijskoj 2020. ostalo na putanju rasta. Društvo je ostvario ukupnu prodaju roba i usluga od 1,091 milijardu kuna, pri čemu prihod ostvaren u izvozu iznosi 937,6 milijardi kuna i čini 86 posto prihoda od prodaje.

Priznanje je predsjedniku Uprave D&ST-a Vanji Burulu uručio zamjenik gradonačelnika grada Zagreba Luka Korlaet.

Plaketom Zlatna kuna D&ST je nagrađen i za 1998. godinu, ali u kategoriji srednjih trgovačkih društava, te za 2006. i 2016. godinu u kategoriji velikih trgovačkih društava. *M. Mladić*



Luka Korlaet i Vanja Burul

# Predstavljen cjelovit program s ključnim elementima

Nadzorni odbor KONČAR – Elektroindustrije na svojoj sjednici održanoj 7. rujna 2021. prihvatio je prijedlog Integralne strategije KONČAR 2020+ i novog Operativnog modela Koncerna.

Slijedom toga 20. rujna 2021. godine Uprava KONČARA na čelu s predsjednikom mr. sc. Gordanom Kolakom za sve članove Uprava društava Grupe KONČAR održala je radionicu na kojoj je predstavljena cjelovita slika s ključnim elementima Integralne strategije i novog Operativnog modela koncerna KONČAR.

Na radionici je istaknuto da su strateški prioriteti označeni Integralnom strategijom usredotočeni na razvojno-inovacijski potencijal, na ključne proizvodne kapacitete i njihovu modernizaciju te daljnje jačanje sinergije unutar cijele Grupe.

Strategijom su utvrđeni temeljni ciljevi koji su definirani kao nova dimenzija razvoja. Strategija, između ostalog, uključuje novi četverogodišnji razvojno-investicijski ciklus ulaganjem u iznosu od 400 milijuna kuna, poboljšanje kvalifikacijske strukture i kompe-



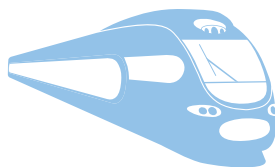
tencija zaposlenika integracijom 400 novih inženjera u sljedeće četiri godine te daljnje povećanje izvoza i otvaranje 4 nova kapitalna tržišta na kojima će se pojedinačno generirati više od 100 milijuna kuna prihoda. Proširenjem portfelja usluga i nuđenjem cjelovitih rješenja s većom dodanom vrijednošću konsolidirani prihodi do 2024. godine planirani su na razini od 4 milijarde kuna.

Integralna strategija 2020+ temelji se na šest transformacijskih poluga koje bi KONČAR trebale transformirati u suvremenu i agilnu tvrtku koja je u svakom trenutku sposobna prilagoditi se novim tržišnim trendovima, prije svega na području elektroenergetskih rješenja te tračničkih vozila i prateće infrastrukture. Plan za ostvarenje takve vizije temelji se na prepoznatim prilikama koje će pomoći rastu ukupnog poslovanja i stvaranju novih vrijednosti ne samo za KONČAR i njegove dionike, već i za društvo u cjelini.

Plan implementacije s jasno definiranim aktivnostima i rokovima za provedbu sastavni su dio usvojenog strateškog dokumenta. *M. Mladić*

## ŽELJEZNICE ZA BUDUĆNOST

# KONČAR sudionik konferencije



U povodu obilježavanja Europske godine željeznice 11. listopada 2021. u Zagrebu je održana konferencija koja je okupila stotinjak sudionika iz hrvatskih gospodarskih i političkih institucija.

Konferencija je otvorena pozdravnim govorima glavnog urednika Jutarnjeg lista Gorana Ogruljca te ministra mora, prometa i infrastrukture Olega Butkovića. Butković je naglasio da se ovog trenutka u prometnu infrastrukturu ulaže 25 milijardi kuna, od čega najviše u željeznicu. Riječ je o najvećim investicijama u željeznicu u posljednjih nekoliko desetljeća u Hrvatskoj. „Cilj je da Hrvatska ima europsku željeznicu kakvu i zaslužuje“, zaključio je Butković.

Alen Gospočić, državni tajnik u Ministarstvu mora, prometa i infrastrukture održao je prezentaciju o Vladinoj viziji daljnjeg razvoja željeznice. Govoreći o zacrtanim ciljevima reforme željeznice, naveo je kako će 2031. u Hrvatskoj biti

modernizirane pruge za brzine vlakova do 160 kilometara na sat, kojima će prometovati 70 novih vlakova i pružati usluge javnog prijevoza besplatnog za učenike i studente. Gospočić je zaključio da slijedi renesansa željeznice. Ivan Kršić, predsjednik Uprave HŽ Infrastrukture predstavio je željezničke infrastrukturne projekte te naznačio da su u tijeku ili će biti pokrenute ukupne investicije u željezničku infrastrukturu od 10,7 milijardi kuna.

Na središnjem panelu *Željeznica za budućnost* sudjelovali su Damir Šoštarić, ravnatelj Uprave za EU fondove i strateško planiranje u Ministarstvu mora, prometa i infrastrukture, Željko Ukić, predsjednik Uprave HŽ Putničkog prijevoza, Josip Ninić, predsjednik Uprave KONČAR – Električna vozila, prof. dr. sc. Stjepan Lakušić, dekan Građevinskog fakulteta, prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić, dekan Fakulteta prometnih znanosti i Duško

Grabovac, predsjednik Uprave Luke Rijeka d.d. i predsjednik Udruženja luka pri HGK. Moderator panela bio je novinar Jutarnjeg lista Krešimir Žabec.

Govoreći o potencijalu KONČARA da zadovolji potražnju domaćih željeznica za novim vlakovima, Josip Ninić podsjetio je da je KONČAR HŽ Putničkom prijevozu isporučio 23 elektromotorna i 5 dizel-električnih vlakova u ukupnoj vrijednosti većoj od milijarde kuna. Do kraja 2023. najavio je Ninić, KONČAR će HŽ-u isporučiti ukupno 67 novih vlakova. „Dosadašnji rezultati pokazuju da možemo zadovoljiti zahtjeve tržišta. U KONČARU se kontinuirano ulaže i u razvoj novih proizvoda. Tako su već sada aktualni i novi projekti razvoja tramvaja i vlakova na baterijski i hibridni pogon, a razmatraju se i rješenja s primjenom vodikovih gorivnih članaka, i pritom koriste iskustva stečena na ranijim projektima.“ *V. Kamenić Jagodić*



## IEDC ALUMNI KLUB HRVATSKA

## Tim KONČARA najuspješniji u rješavanju poslovnih slučajeva

U organizaciji hrvatskog ogranka Alumni kluba IEDC – Poslovne škole Bled 22. i 23. rujna 2021. godine održano je u Zagrebu natjecanje u rješavanju poslovnih slučajeva koje je okupilo timove mladih i talentiranih zaposlenika uglednih hrvatskih tvrtki, među kojima i ove godine tim KONČARA. Inače, osim u Hrvatskoj, isti događaj organiziraju i Alumni klubovi u Sloveniji i Srbiji, a pobjednici su pozvani na regionalno natjecanje u Poslovnoj školi Bled u Sloveniji.

Iako su na dosadašnjim natjecanjima KONČAR predstavljali timovi sastavljeni od zaposlenika iz različitih društava Grupe, ove godine tim su činili zaposlenici iz jednog Društva. Naime, 1. srpnja KONČAR – Montažni inženjering pripojen je KONČAR – Inženjeringu za energetiku i transport pa je natjecanje bila dobra prilika da se zaposlenici sada istog Društva još bolje upoznaju i povežu.

Tijekom dva dana timovi su rješavali poslovni slučaj na temu online trgovine „Blue Nile“, za koju su morali postaviti srednjoročnu strategiju poslovanja i izložiti je stručnom žiriju.

Predstavljeno rješenje poslovnog slučaja, energija tijekom prezentiranja te snalažljivost i sigurnost u odgovaranju na pitanja ocjenjivačkog suda urodili su uvjerljivom pobjedom KONČAREVA tima u sastavu Maja Fištrić, Marko Išlić, Tomislav Košorog, Ivan Martić, Duška Mazalica i Matej Nikola Raić.

Osim prvog mjesta, KONČAREV tim osvojio je i jednostavni seminar u Poslovnoj školi Bled i pravo sudjelovanja na regionalnom natjecanju koje će se održati u studenome u Sloveniji.

Čestitke našim končarevcima i sretno na regionalnom natjecanju! *J. Poduška*

## OBRANA DOKTORATA MARIJA JURKOVIĆA

## Metoda za izračun napona kratkoga spoja transformatora



Mario Jurković iz KONČAR – Distributivnih i specijalnih transformatora uspješno je 29. rujna 2021. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu obranio svoju doktorsku disertaciju pod naslovom

*Izračun napona kratkoga spoja transformatora primjenom konformnih preslikavanja* te stekao titulu dr. sc. iz znanstvenog područja tehničkih znanosti znanstvenog polja elektrotehnike.

U radu je predstavljena nova analitičko-numerička metoda za izračun napona kratkog spoja transformatora. Metoda uzima u obzir namote različitih visina, učinak skošenja silnica polja na krajevima namota te bilo koji relativni položaj namota koji se mogu nalaziti na istom ili različitim stupovima. Osim toga, moguće je izračunati napon kratkog spoja višenamotnog transformatora. Kod transformatora s namotima koji se sastoje od dva ili više paralelno spojenih svitaka, kao što je transformator za električnu vuču, potrebno je poznavati raspodjelu struja kroz svitke da bi se izračunao napon kratkog spoja. Predložena metoda može se koristiti za izračun raspodjele struje u slučaju asimetrične raspodjele magnetskog polja kod namota koji se sastoje od dvaju ili više paralelno spojenih svitaka.

U konačnici, metoda je testirana na distributivnim i energetskim trofaznim transformatorima, kao i na specijalnim jednofaznim transformatorima te pokazala odlična slaganja s mjerenim vrijednostima napona kratkog spoja. I kod testiranja na transformatorima za električnu vuču metoda daje odlične rezultate slaganja s mjerenim vrijednostima raspodjele struja po paralelno spojenim svicima visokonaponskog namota. *M. Mladić*

Dr. sc. Mario Jurković rođen je 1987. godine u Sinju. Diplomski studij elektrotehnike i informacijske tehnologije završio je na FER-u 2011. godine s velikom pohvalom (*magna cum laude*). U KONČAR – Distributivnim i specijalnim transformatorima radi kao projektant specijalnih transformatora i prigušnica.

Objavio je dva znanstvena rada u časopisu Q kategorije (prema Scimago bazi) te više radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom i na domaćim skupovima. Njegovi znanstveni interesi u području su projektiranja, modeliranja i analize električnih strojeva. Član je strukovne udruge HRO CIGRÉ.

Dobitnik je FER-ove nagrade *Josip Lončar* 2009. te nagrade INETEC nuklearnog instituta 2010. godine.

# Širenje prisutnosti KONČARA na tržištu Švedske

**Ugovoren prvi inženjering projekt rekonstrukcije 130 kV postrojenja na TS Finnslatten u Švedskoj vrijedan 63 milijuna kuna**

KONČAR – Inženjering za energetiku i transport (KET) krajem rujna 2021. godine ugovorio je prvi inženjering projekt na švedskom tržištu. Riječ je o vrlo složenoj rekonstrukciji 130 kV postrojenja na Transformatorskoj stanici (TS) 220/130/70/20 kV Finnslatten u Vesterosu, koja se nalazi nedaleko od švedskog glavnog grada Stockholma.

**N**aručitelj projekta je švedski operator distribucijskog sustava Vattenfall Eldistribution. Ugovor vrijedan 63 milijuna kuna s kupcem je, u prisutnosti suradnika Martine Pejić, Andrije Barića i Saše Vištica, potpisao Ivan Tomšić, član Uprave KET-a.

Ugovoreni posao rezultat je trogodišnjeg sustavnog nastupa i prodajnih aktivnosti KET-a na tržištu Švedske. Posebno treba istaknuti važnost ovog projekta u području prijenosa i distribucije koji je dobiven u jakoj konkurenciji lokalnih renomiranih tvrtki.

Kupac je, polazeći od vlastitih iznimno visoko postavljenih standarda, proveo postupak pretkvalifikacije za ovaj projekt koji je od strateške važnosti za napajanje industrijske zone i prioritetnih kupaca. Poseban naglasak stavljen je pritom na zaštitu na radu, sukladnost poslovnih procesa sa sustavima za praćenje kvalitete i zaštite okoliša te detaljne sigurnosne provjere svih članova projektnog tima. Nakon otvaranja ponuda slijedilo je nekoliko faza tehničkih pregovora i prezentacija rješenja te je u konačnici Vattenfall odabrao KET kao najboljeg ponuđača.

Projekt rekonstrukcije TS 220/130/70/20 kV Finnslatten, čiji se završetak predviđa sredinom 2023. go-



Erik Nilsson, voditelj nabave Vattenfalla i Ivan Tomšić, član Uprave KET-a

dine, složen je zahvat zamjene vanjskog, zrakom izoliranog 70 kV postrojenja novim 130 kV postrojenjem. Rekonstrukcija obuhvaća izradu projektne dokumentacije, isporuku i zamjenu visokonaponske primarne opreme, sekundarne opreme, pomoćnih sustava, izgradnju nove upravljačke zgrade, kao i potrebne građevinske radove, funkcionalna ispitivanja, puštanje postrojenja u pogon te održavanje u garantnom razdoblju. Uz navedeno, predmet ugovora je i nabava te polaganje 145 kV kabela te ostale opreme za potrebe povezivanja prioritetnih kupaca na trasi od 4 kilometara.

KET će se, uz lokalnog podizvoditelja za građevinske radove, maksimalno osloniti na vlastite stručnjake za vođenje projekta, projektiranje, montažu, konfiguraciju sekundarnih sustava i ispitivanje.

## Prvi projekt i za Svenska Kraftnat

Razvoju aktivnosti na švedskom tržištu ide u prilog i netom pristigla odluka o odabiru KET-a kao najboljeg ponuđača za projekt rekonstrukcije sekundarnih

sustava zaštite, upravljanja i SCADA sustava za švedskog operatora prijenosnog sustava Svenska Kraftnat. Projekt predstavlja vrlo složen zahvat rekonstrukcije sekundarnih sustava 400 i 220 kV transformatorskih stanica, koji potvrđuje kvalitetu, profesionalnost i stručnost KET-a od prodaje do realizacije složenih projekata na tržištu EU-a.

Inače, sustavnom pristupu tržištu i jačanju prisutnosti pridonijet će i otvaranje KONČAREVE podružnice koja će služiti za lokalnu realizaciju navedenih i svih budućih projekata u Švedskoj.

Treba spomenuti da je pripajanje KONČAR – Montažnog inženjeringa KET-u, u srpnju ove godine, omogućilo stvaranje jake inženjering baze stručnih i kvalitetnih zaposlenika koji će dati sinergijski učinak cjenovne konkurentnosti i kompetentnosti na projektima na inozemnim tržištima, posebno u državama zapadne Europe. Upravo je dobivanje prvih složenih inženjering poslova u Švedskoj od strateške važnosti za KET, ali i za cijelu Grupu KONČAR. **B. Brestovec**

## MJERNI TRANSFORMATORI

Nova isporuka  
za Tajvan

U rujnu 2021. godine društvo KONČAR – Mjerni transformatori (KMT) realiziralo je još jednu isporuku za Tajvan, tržište na kojem je prisutno gotovo tri desetljeća.

Isporučeno je ukupno 68 kapacitivnih naponskih transformatora naponskog nivoa 170 i 420 kV u vrijednosti od gotovo 3,5 milijuna kuna. Transformatori su namijenjeni za potrebe elektroprivrede Tajvana – Taiwan Power Company (Taipower), koja električnom energijom opskrbljuje 23 milijuna stanovnika.

KMT je opremu ugovorio u siječnju 2021. godine putem svog predstavnika na tajvanskom tržištu, inženjering tvrtke Honi Energy Solutions, s kojom uspješno surađuje posljednjih devet godina. Organizator tendera i cijelog postupka nabave za Taipower bila je Bank of Taiwan.

Inače, Tajvan bi do 2025. godine trebao ugasiti sva svoja nuklearna postrojenja, što zahtijeva snažno ulaganje u druge izvore s niskim udjelom ugljika, prije svega u obnovljive izvore energije, koji bi dotad trebali doseći udio od 20 posto. Prema statističkim podacima Tajvanskog zavoda za energiju za 2019., obnovljiva električna energija činila je 5,6 posto ukupne proizvodnje i 13,93 posto ukupnih instaliranih proizvodnih kapaciteta na otoku. *M. Mladić*



## ELEKTRONIKA I INFORMATIKA

## Ugovoren sustav za obranu od poplava

Nakon uspješnog pilot-projekta društvo KONČAR – Elektronika i informatika (INEM), u sklopu je projekta Interreg Italy-Croatia STREAM, ugovorilo isporuku sustava telemetrije za nadzor vodostaja, stanja zapornica i mobilnih telemetrijskih sustava u okviru sustava za obranu od poplava Karlovačke županije.

Sustav se sastoji od ultrazvučnih i radarskih senzora koji očitavaju stanje vodostaja rijeka i kanala, što je posebno važno u razdoblju velikih oborina i porasta vodostaja. Senzori će biti ugrađeni na mostove ili oko zapornica te će biti posebno isporučeni mobilni ultrazvučni senzori koji će se prema potrebi moći koristiti na

lokacijama posebno ugroženim porastom vodostaja. Ultrazvučni senzori su baterijski napajani, dok je za radarski senzor razvijeno baterijsko napajanje većeg kapaciteta koje se dopunjuje iz električne mreže tijekom noći iz javne rasvjete.

Podaci se šalju putem LoRaWAN mreže te prikupljaju i obrađuju u Končar MARS sustavu. Sustav omogućuje prikupljanje podataka s različitih senzora i u različitim vremenskim intervalima te preračunavanje i validaciju podataka u vremenu dolaska podataka. Validacija, te po potrebi kreiranje alarma, podržava provjeru prelaska određene vrijednosti, nagiba porasta vrijednosti za određene ili grupirane

mjerne točke te niz drugih obrada.

Za potrebe obrane od poplava razvijen je dodatni modul u MARS sustavu za vizualizaciju stanja na karti, povijesnih stanja te slanja alarma prema zahtjevima naručitelja. U sklopu projekta predviđena je i razmjena podataka sa županijskim GIS sustavom.

Svrha sustava je omogućavanje brže reakcije interventnih jedinica na terenu, bolja optimizacija ljudstva te učinkovitije sprječavanje šteta od bujica i poplava.

Dorade MARS sustava razvijene su u sklopu IRI2 projekta razvoja softverske Industrijske IoT platforme, projekta koji se u INEM-u provodi već više od godinu dana. *V. Špišić*

## ENERGETSKI TRANSFORMATORI

# Generatorski transformatori najveće nazivne snage dosad

KONČAR – Energetski transformatori (KPT), zajedničko društvo Siemens Energy i KONČARA, u studenome 2020. godine je s dobro poznatim kupcem, tvrtkom Kiewit Power Constructors iz Sjedinjenih Američkih Država ugovorilo isporuku dvaju novih transformatora.

Riječ je o generatorskim transformatorima nazivne snage 790 MVA (dosad najveće za generatorske transformatore u povijesti KPT-a) i nazivnog napona 362/26 kV, što je još jedan pokazatelj da je KPT spreman i za transformatore tih snaga. Iako nije najteži proizvedeni transformator, ukupna masa od 360 tona kao i transportna masa od 245 tona vrijedne su spomena.

Transformatori, ugovoreni putem Siemens Energy SAD, namijenjeni su za kombiniranu termoelektranu na prirodni plin, koja se gradi u državi Illinois. Nazivna snaga elektrane bit će 1250 MW, a nakon puštanja u pogon 2023. godine opskrbljivat će električnom energijom oko 1,25 milijuna potrošača.

Oba transformatora uspješno su ispitana u prisutnosti konzultanta kupca krajem rujna i početkom listopada 2021. godine. Preuzeti transformatori otpremit će se do luke Rijeka, odakle nastavljaju putovanje prekomorskim transportom do luke Hou-



ston. Na krajnjem odredištu, u državi Illinois, očekuju se u siječnju 2022. godine.

Nastavak je to uspješne suradnje s Kiewit grupom i još jedna potvrda KPT-ove kvalitete i znanja. S četvrtim ugovorom u nizu za ovog kupca, broj isporučenih MVA se penje na respektabilnih 5580. Sigurni smo da će zadovoljstvo kupca na ovom ugovoru, kao i na prethodnim, rezultirati novim narudžbama transformatora Kiewit grupe za tržište SAD-a i u budućnosti. *I. Čolić*

## INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU

# Za hidroelektranu u Pakistanu isporučen sustav za monitoring vibracija i zračnog raspora

Društvo KONČAR – Institut za elektrotehniku tijekom ljetnih mjeseci 2021. godine isporučilo je sustav za monitoring vibracija i zračnog raspora za osam cijevnih hidroagregata u Pakistan, na hidroelektranu Chashma.

Uzimajući u obzir trenutačno stanje na tržištu materijala i kašnjenja u isporuci gotovo svih vrsta opreme, izazov je bio isporučiti sustav u ovakvom opsegu na vrijeme, s obzirom na to da su penali ugovoreni u doba prije krize.

Tri tone opreme otpremljeno je brodom iz Rijeke za Karachi, a na odredište je stigla u rujnu, gdje će pričekati dolazak



suradnika iz Instituta. Naime, krajem 2021. godine očekuje se montaža prvih sustava, a do sredine 2022. i puštanje u rad sustava na svih osam agregata.

Isporučeni Končar MCM (*Machine Condition Monitoring*) sustav omogućit će krajnjem korisniku, elektroprivredi Pakistana, praćenje i zaštitu od vibracija te od kontakta rotora sa statorom do kojeg je 2018. godine došlo na jednom od agregata. Šteta na generatoru, kao i više-godišnji prestanak proizvodnje električne energije agregata u kvaru, predstavljali su opravdani razlog za investiciju u navedeni sustav. *A. Kapović*

## DISTRIBUTIVNI I SPECIJALNI TRANSFORMATORI

# Danska – novo tržište za energetske transformatore

Društvo KONČAR – Distributivni i specijalni transformatori (D&ST) isporučilo je prvi energetski transformator za Dansku, tržište na kojem godinama isporučuje distributivne transformatore.

**R**iječ je energetskom transformatoru 35 MVA, naponskog prijenosnog omjera  $50\pm 14 \times 2\% / 22\text{kV}$ , ugovorenom za projekt buduće Sunčane elektrane Svinningegård. Jedan od tenderskih zahtjeva bila je niska razina buke što je karakteristično za tržište Danske koje se smatra pionirom u ulaganjima u obnovljive izvore energije u Europi i svijetu.

Ugovorni opseg, uz proizvodnju i transport, uključivao je montažu, ispitivanja i puštanje u pogon. Cjelokupni posao uspješno je završen krajem rujna 2021. godine, što je rezultiralo najavom kupca za suradnju na narednih nekoliko projekata. [M. Mladić](#)



## MALI ELEKTRIČNI STROJEVI

## Ugovoreno 216 elektromotora

**D**ruštvo KONČAR – Mali električni strojevi (MES) ugovorilo je s tvrtkom Bauwerk Boen isporuku elektromotora visoke učinkovitosti.

Đurđevačka tvrtka dio je Bauwerk Grupe, vodećeg švicarskog proizvođača parketa, čiji su brendirani proizvodi poznati diljem svijeta.

Zahvaljujući stalnim ulaganjima Grupe u proizvodnju premium parketa od prirodnog drva u srcu hrvatske Pođravine, u kratkom vremenu iz temelja je

obnovljeno postrojenje, osuvremenjena tehnologija, a radnici su prošli obuku u cilju postizanja najviše razine u proizvodnji.

Bauwerk Boen Đurđevac je pozitivan primjer kako ostvariti željene ciljeve, a da se pritom poštuju načela održivosti, koja uključuju gospodarsku i društvenu odgovornost s posebnim naglaskom na ekološku održivost, što je u skladu i s politikom upravljanja MES-a.

Slijedom aktivnosti Bauwerk Boen te realizacijom i potporom Europskih

strukturnih i investicijskih fondova, MES je osigurao zamjenu 216 elektromotora s učinkovitijim elektromotorima nazivne snage 2,2 kW.

Zamjena elektromotora ventilatora u bloku sušara planira se u roku od osam mjeseci po načelu „ključ u ruke“, u kojem će stručni tim MES-a, osim kompletnih radova na objektu, objediniti i kvalitetu radova, poštivanje rokova te savjetovanje u svim segmentima izvođenja radova. [L. Belanić Kušić](#)

## GENERATORI I MOTORI

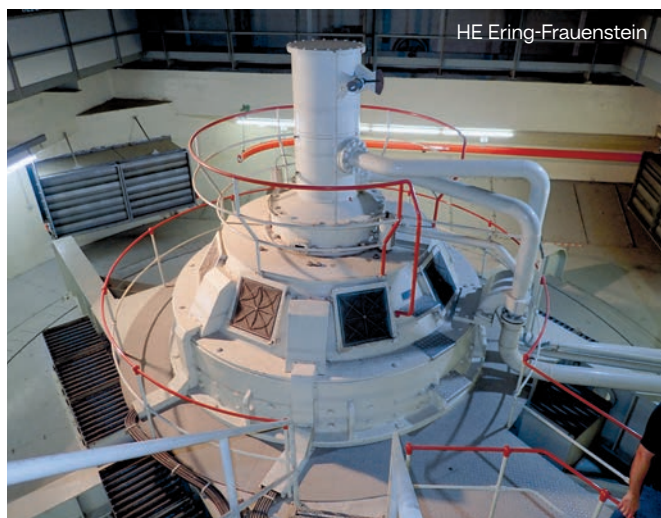
# Otvaranje novih te jačanje prisutnosti na postojećim tržištima

Društvo KONČAR – Generatori i motori (GIM) već je dugu niz godina prisutno na nordijskom tržištu, a nedavno je ugovorilo i prvi direktan projekt na Islandu. Riječ je o projektu revitalizacije Hidroelektrane (HE) Burfell koji je GIM ugovorio potkraj kolovoza 2021. godine s islandskom elektroprivredom Landsvirkjun.

HE Burfell nalazi se 125 kilometara jugoistočno od grada Reykjavika, na rijeci Thjorsa i ima ukupno šest instaliranih vertikalnih generatora, pojedinačne snage 50,6 MVA.

Revitalizacija generatora izvedena je 1996. godine, ali su problemi na statorskom namotu i dalje prisutni. Iz toga razloga kupac se odlučio na kompletnu zamjenu statora generatora G4. Ugovor obuhvaća isporuku novog statora i rezervnih dijelova, transport, nadzor nad montažom te puštanje u pogon. Završetak projekta očekuje se u listopadu 2022.

Trenutačno je u realizaciji i projekt isporuke novog generatora G3 u HE Ering-Frauenstein za austrijsku elektroprivredu Verbund, koji je ugovoren 2020. godine. Prema planu, krajem rujna 2021. godine GIM je završio izradu novog statora, a do kraja studenoga predviđen je i završetak izrade rotora generatora. Demontaža postojećeg generatora G3 započela je potkraj rujna, a završetak montaže novog generatora te njegovo puštanje u pogon očekuje se u ožujku 2022. godine.



Kupac je zadovoljstvo napretkom projekta na G3 iskazao krajem kolovoza odlukom o aktivaciji dodatne opcije iz postojećeg ugovora za isporuku još jednog generatora.

Opseg dodatne narudžbe je isporuka novog generatora G2 s pripadajućim rezervnim dijelovima te alatima i napravama, demontaža postojećeg, montaža te puštanje u pogon novog generatora.

Elektrana se nalazi na granici Austrije i Njemačke u blizini grada Simbacha na rijeci Inn. Tehničke specifikacije generatora su 33,5 MVA, 10,5 kV, 68,2 o/min, 50 Hz. Iako je kupac austrijska elektroprivreda, projekt na ovoj pograničnoj elektrani na rijeci Inn službeno se vodi u Njemačkoj. Posebnost projekta je što se kompletan stator i rotor zbog svojih gabarita i tehničkih zahtjeva slažu i montiraju na terenu. Prostor za slaganje rotora nalazi se unutar elektrane, dok je prostor za slaganje statora izvan elektrane. Stoga je GIM morao osmisliti rješenje izrade grijanog i hlađenog šatora kako bi se održavala ujednačena (stalna) temperatura potrebna zbog tehničkih zahtjeva montaže. [L. M. Grbić](#)

## ENERGETIKA I USLUGE

# Rekonstrukcija vrelovoda na Fallerovom šetalištu

Početak KONČAREVE opskrbe toplinskom energijom na lokaciji Fallerovo šetalište započela je davne 1954. godine, kad je završena izgradnja gradske vrelovodne mreže iz tadašnje električne centrale – danas EL-TO Zagreb.

S obzirom na dugogodišnje korištenje vrelovoda društvo KONČAR – Energetika i usluge redovito planira i provodi zamjene pojedinih dijelova vrelovodne mreže kako bi se osigurala neprekidna

opskrba toplinskom energijom tijekom ogrjevnih sezona, pazeći pritom da se obnavljanje izvodi ekonomično i energetski učinkovito.

Većina energetske infrastrukture na lokaciji KONČARA na Fallerovom prolazi energetskim kanalima, što zahtijeva dodatnu analizu prije same izvedbe radova. Ugrađuju se predizolirane cijevi za distribuciju toplinske energije od glavne toplinske stanice (GRS) do objekata na lokaciji. Ove godine su zamijenjene cijevi

na sjevernoj strani hala D i E. Obnovljeno je ukupno 250 metara starog novim predizoliranim cjevovodom. Time je produljen radni vijek vrelovodne mreže, smanjeni su gubitci u prijenosu energije te osigurana pouzdana opskrba KONČAREVIH društava na lokaciji Fallerovo šetalište.

Kao i proteklih godina, početak ogrjevnih sezona je 18. listopada, no ovisno o meteorološkim uvjetima s grijanjem je moguće početi i ranije. [M. Frančić](#)



Sanja Novak

## KONČAR partner Smart Industry konferencije

U Zagrebu je 5. listopada održana konferencija *Smart Industry: Pametnim industrijama do ubrzanog razvoja i rasta hrvatskog gospodarstva*, u organizaciji Poslovnog dnevnika.

Cilj konferencije bio je stručnim prezentacijama i primjerima dobre prakse pokazati stupanj digitalizacije hrvatskog gospodarstva, planirane aktivnosti, primjene novih tehnologija, poslovnih modela i procesa koji sa sobom donose pozitivan utjecaj na društvo i ekonomiju.

Tako je u sklopu konferencije održana panel-rasprava *Sinergija države, obrazovnih institucija i privatnog sektora* na kojoj su, uz Mladena Perkova iz KONČARA, sudjelovali Bernard Gršić iz Središnjeg državnog ureda za razvoj digitalnog društva, Krešimir Mazor iz HAKOM-a, Slavko Vidović iz InfoDom Grupe, Vlatko Roland iz Prehnita, a moderirao ju je Vladimir Nišević, glavni urednik Poslovnog dnevnika. Sudionici panela odgovorili su na pitanja kako pojačati istraživačku komponentu u gospodarskom sektoru, kako integrirati cijeli ekosustav, kako reducirati regulatorni okvir, zašto najbolje ide onim tvrtkama koje ne traže pomoć države te kad ćemo manje govoriti o hrvatskom potencijalu, a više o konkretnim uspjesima?

U sklopu *case study* dijela konferencije prezentaciju *Leading the Way: KONČAR budućnost naprednih gradova* održala je Sanja Novak iz KONČAR – Instituta za elektrotehniku. „Hrvatska rješenja za napredne gradove u KONČARU se proizvode već godinama. Naši sustavi omogućuju sve – od upravljanja energijom do monitoringa okoliša. Primjer napredne škole temelji se na prikupljanju podataka o potrošnji energenata u realnom vremenu. Takav pristup pridonosi energetske učinkovitosti“, istaknula je Novak. [V. Kamenić Jagodić](#)

## Savjetovanje internih revizora i financijskih stručnjaka

U Selcu je potkraj rujna održano 23. savjetovanje *Interna revizija i kontrola* u organizaciji Hrvatske zajednice računovođa i financijskih djelatnika. Ovogodišnji trodnevni skup okupio je oko 150 internih revizora i financijskih stručnjaka iz javnog i privatnog sektora, državnih revizora i sveučilišnih profesora.

Sudionice Skupa bile su i interne revizorice Grupe KONČAR Morana Mesarić Repić i Dorotea Brčić koje su održale zapaženo i zanimljivo predavanje. Govorile su o aktivnostima osnivanja odjela interne revizije i provođenja revizijskih angažmana u KONČARU te tako dale okvir i svojevrсни podsjetnik o kojim smjernicama i nužnim elementima treba voditi računa prilikom uspostave funkcije interne revizije, planiranja i provedbe revizijskih poslova.

Na Savjetovanju održana predavanja obrađivala su aktualne teme iz teorije i prakse s područja interne revizije i kontrole, kao što su utjecaj pandemije na vrhovne revizijske institucije, procjena rizika i planiranje pojedinačnih revizijskih angažmana, izazovi interne revizije u trgovini, uloga vrhovnih revizijskih institucija u sprječavanju prijevара i korupcije, zadaća interne revizije u unapređenju internih kontrola i procesa, u izvještavanju o održivom poslovanju te upravljanju rizicima poslovanja s trećim stranama.

Od predavača treba istaknuti profesore s Ekonomskog fakulteta u Zagrebu i Fakulteta ekonomije i turizma u Puli, predstavnike Državne revizije i Hrvatske zajednice računovođa i financijskih djelatnika i eksterne revizore. Interni revizori iz Grupe KONČAR, Istarske kreditne banke i Pevexa temama iz prakse pridonijeli su raznolikosti predavanja i potaknuli zanimljive rasprave.

Naši interni revizori imali su priliku razmijeniti iskustva i aktualnosti s kolegama, što će svakako pridonijeti kvaliteti budućih revizijskih angažmana u društvima Grupe KONČAR. [D. Brčić](#)

### EDPE 2021.

## KONČAR generalni sponzor konferencije

U Dubrovniku je od 22. do 24. rujna održan hrvatsko-slovački znanstveni skup o elektromotornim pogonima i energetske elektronici – EDPE 2021. (*Electrical Drives and Power Electronics*), čiji je generalni sponzor bio KONČAR. Ovogodišnja konferencija bila je 35. međunarodna hrvatska, a istovremeno i 10. zajednička hrvatsko-slovačka konferencija EDPE-a. Naime, ovaj tradicionalni susret naizmjenično organiziraju KoREMA i FER s hrvatske strane te SES i TUKE sa slovačke strane, uz tehničko pokroviteljstvo hrvatske sekcije IEEE-a.

U radu skupa sudjelovao je i doc. dr. sc. Ivan Bahun, zamjenik predsjednika Uprave KONČARA, uz 55 stručnjaka iz 12 zemalja. Predstavljena su 42 rada u sklopu 8 tehničkih sekcija te tri pozvana predavanja priznatih stručnjaka iz Austrije i Hrvatske. [M. Mladić](#)

MIPRO 2021.

# KONČAR na plenarnoj raspravi: Novi ekosustav za energetske mreže budućnosti

**Obnovljivi izvori, zelena tranzicija i digitalna transformacija u skoroj budućnosti dovest će do brojnih promjena vezanih uz primjenu suvremenih tehnologija u svim područjima gospodarstva, što će se nedvojbeno odraziti i na razvoj društva i pojedinih zajednica, rečeno je na MIPRO-u**

**Marina Mladić**

CT u obnovljivim energetske tehnologijama bio je slogan hibridnog 44. znanstveno-stručnog skupa o informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji, elektronici i mikroelektronici – MIPRO 2021. Skup održan od 27. rujna do 1. listopada u Opatiji okupio je više od 700 sudionika, stručnjaka ICT-a te srodnih visokih tehnologija u gospodarstvu, obrazovanju, znanosti i državnoj upravi. Za Skup su prihvaćena 352 znanstveno-stručna rada 865 autora iz 30 zemalja, a tijekom pet dana održane su brojne radionice, savjetovanja, seminari, okrugli stolovi te izložba proizvoda i usluga. KONČAR, jedan od osnivača MIPRO-a, na konferenciji sudjeluje od samih početaka, a ove je godine ponovno bio i zlatni sponzor skupa.

Na samom otvorenju, uz ostale uzvanike i sponzore, sudionike Skupa pozdravio je i Božidar Poldrugáč, član Uprave KONČARA, tvrtke koja ove godine slavi 100. obljetnicu iznimnih poslovnih uspjeha na domaćem, ali i na globalnom tržištu te je spremna odgovoriti na izazove novog stoljeća postojanja i poslovanja. Između ostalog, potkrijepio je to podacima da je ove godine KONČAR osnovao društvo koje će se baviti daljnjim razvojem i primjenom digitalnih tehnologija i rješenja, pokrenuo inicijativu tzv. centra digitalnih tehnologija kao platformu za daljnje aktivnosti u razvoju paradigme industrije 4.0, ali je i aktivno promovirao osnivanje novog kolegija na



Božidar Poldrugáč, član Uprave KONČARA (u sredini)



Plenarna rasprava Novi ekosustav za energetske mreže budućnosti u organizaciji MIPRO-a i KONČARA

FER-u vezanu uz primjenu ICT tehnologija.

Posebno istaknut dio skupa bila je plenarna rasprava *Novi ekosustav za energetske mreže budućnosti* održana u sklopu svečanog otvaranja u organizaciji MIPRO-a i KONČARA, koju je moderirao Mladen Perkov iz KONČARA. Raspravljalo se o digitalizaciji u energetici i stvaranju novih operativnih platformi kojima je cilj modernizacija elektroenergetskog sustava te tranzicija prema energetskim mrežama budućnosti i novim poslovnim modelima s naprednom razinom standardizacije i

zakonomodavnim okvirom. Stjepan Sučić iz KONČARA govorio je i o ulozi i potencijalu doprinosa KONČARA u razvoju elektroenergetskog ekosustava, ali i o potrebama i izazovima energetskih mreža budućnosti.

Uz Sučića, panelisti su bili Vanja Varda iz HEP-a, Neven Duić s FSB-a, Tomislav Capuder s FER-a, Boris Miljavac iz Siemens-a, Dražen Jakšić iz EIHP-a, Mislav Kirac iz ZE-a, Marko Vukobratović iz Base58 i Marko Lasić iz KOER-a.

U sklopu HEP-ovog seminara *Informacijska i komunikacijska tehnologija u elektroprivrednoj djelatnosti* na MIPRO-u končarevci su održali dva predavanja. Hrvoje Keko i Leila Luttenberger Marić govorili su o razvojnim projektima i portfelju digitalnih tehnologija za fleksibilne i zelene elektroenergetske mreže budućnosti, a Stjepan Sučić izložio je aktualnosti u SCADA sustavima.

Akademik Karolj Skala, predsjednik Programskog odbora, najavio je da će se 45. MIPRO održati od 23. do 27. svibnja 2023. Istaknuta tema bit će informacijske i komunikacijske tehnologije u naprednoj proizvodnji, tema današnjice jer izlazimo iz faze digitalne transformacije i ulazimo u etapu digitalne revolucije, što podrazumijeva nove platforme i pragmatično nove tehnološke iskorake kao pripremu za novu industrijsku revoluciju 5.0, naveo je akademik Skala te pozvao na suradnju i doprinos u razvoju aplikacija i primjene jer je to nužnost i budućnost.



CG KO CIGRÉ

## KONČAR sudionik Savjetovanja

Crnogorski Komitet Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave (CG KO CIGRÉ) održao je svoje VII. savjetovanje od 28. do 30. rujna 2021. godine u Bečićima. Savjetovanje je okupilo više od 200 sudionika, predstavnika akademske i poslovne zajednice iz Crne Gore i zemalja u okruženju.

Cilj savjetovanja bio je učvrstiti razmjenu znanja i informacija među stručnjacima zemalja regije o problematici proizvodnje i prijenosa električne energije te dati puni doprinos rješavanju navedene problematike. Kako je Crnogorski komitet član Regionalne konferencije zemalja centralne i jugoistočne Europe – SEERC, gosti su bili i predstavnici zemalja članica.

Na svečanom otvaranju Predrag Mijajlović, predsjednik CG KO CIGRÉ-a, izjavio je: „Bez obzira na okolnosti, pitanja kojima se bavi CG KO CIGRÉ ne gube na važnosti. Naprotiv, posebno u teškim vremenima, na ispitu je spremnost zajednice da odgovori na sve izazove. U ovoj situaciji nitko nije sam. Svi ovisimo jedni od drugima, svi mislimo jedni na druge i tu smo jedni za druge. Mi imamo zajednički cilj, a ideja oko koje se okupljamo je plemenita, značajna i mora trajati.“

U sklopu savjetovanja KONČAR je održao stručno-poslovnu prezentaciju, prilagođenu potencijalu crnogorskog tržišta, na kojoj je sve sudionike u ime Grupe KONČAR pozdravio Ivan Tomšić, član Uprave KONČAR – Inženjeringa za energetiku i transport (KET). Prezentacija je bila podijeljena u nekoliko cjelina te je Boris Brestovec iz KET-a predstavio *Realizaciju složenih inženjering projekata u energetici*, Mladen Marković iz KONČAR – Distributivnih i specijalnih transformatora (D&ST) *Trendove na području izolacijskih ulja za energetske transformatore*, a Ivan Poljak iz KONČAR – Instituta za elektrotehniku *Monitoring rotacijskih strojeva*.

Prihvaćeni su i članci končarevaca u sklopu studijskih odbora, i to *Trendovi na području izolacijskih ulja za energetske transformatore*, Ivanke Radić, Mladena Markovića i Branimira Ćučića iz D&ST-a te *Automatska regulacija napona i jalove snage prijenosne mreže HOPS-a*, Tomislava Stupića, Mateja Nikole Raića i Domagoja Peharde iz KET-a te Renate Rubeša, Ane Kekelj i Marka Rekića iz HOPS-a.

Na radnim sesijama 15 studijskih odbora predstavljena su najnovija tehnička znanja i iskustva iz područja proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije, telekomunikacijske opreme i informacijskih sustava. **V. Kamenjić Jagodić**



CIGRÉ SRBIJE

## Energetska tranzicija i SMART GRID

U godini održavanja skupova nacionalnih ogranaka krovnog pariškog CIGRÉ-a KONČAR je sudjelovao i na 35. savjetovanju CIGRÉ-a Srbije. Savjetovanje je održano od 3. do 7. listopada 2021. godine na Zlatiboru.

Brojni okupljeni sudionici i stručnjaci raspravljali su o aktualnim temama i problemima vezanima uz rad i razvoj EES-a Srbije, ali i regije, te su dali svoj doprinos njihovu rješavanju sudjelovanjem u sveobuhvatnoj stručnoj raspravi, kao i kroz 113 prihvaćenih radova u 16 studijskih komiteta.

I ovoga puta predstavnici KONČAREVIH društava iskoristili su događaj za jačanje veza s postojećim poslovnim partnerima iz Srbije, ali i kao dobru priliku za stjecanje novih kontakata. Tijekom Savjetovanja, održane su brojne poslovne prezentacije kojima su predstavljena nova rješenja iz područja energetike, a među njima i KONČAREVA.

Nakon uvodnog dijela prezentacije u kojem je predstavljen proizvodni program te područja primjene proizvoda i usluga KONČARA, a s obzirom na to da je poseban naglasak Savjetovanja stavljen na *zeleno i napredno*, Samir Keitoue predstavio je sustave monitoringa primarne elektroenergetske opreme razvijene u KONČAR – Institutu za elektrotehniku, dok je Ivan Konta iz KONČAR – Mjernih transformatora govorio o izazovima i iskoracima u svijetu mjernih transformatora.

Nacionalni ogranak CIGRÉ-a Srbije ove godine obilježava 70 godina uspješnog rada. **T. Sanković**

WEEKEND MEDIA FESTIVAL 2021.

# Trendovi, nova znanja i uspješne prakse medijske industrije

Ovogodišnji *Weekend media festival* u Rovinju, čiju je organizaciju podržao i KONČAR, okupio je od 23. do 27. rujna pod sloganom *Živio život* nekoliko tisuća stručnjaka iz svijeta medija i komunikacija te ponovno potvrdio svoj vodeći status među sličnim medijskim događanjima regije.

Tematski okvir konferencije obuhvatio je cijeli niz inspirativnih predavanja, panela i radionica o trendovima, znanjima i uspješnim praksama u medijskoj industriji. Koliko smo ovisni o pametnim telefonima, Važnost brendiranja država, *Cyber rat* između istine i laži, Aktivirajmo promjene, *Eventi* budućnosti, *Home office* revolucija, Moramo ulagati u mlade, naslovi su samo nekih od tema.

Na panelu *Živimo život danas za sutra* na kojem su predstavljeni emocionalno poželjni, suvremeno i ekonomski privlačni primjeri najbolje prakse društvene odgovornosti, sudjelovala je i direktorica Sektora marketinga i korporativnih komunikacija u KONČARU Vlatka Kamenić Jagodić.

Najnoviji podaci istraživanja tržišta kako je svaki drugi stanovnik naše regije spreman promijeniti način života u cilju očuvanja prirode (izvor: Mediana TGI Adria), potaknuli su raspravu o tome



je li to doista tako te što pojedine tvrtke, svojevrsni lideri u industriji iz koje dolaze, čine za održivo poslovanje sutra. Diskusija je iznjedrila sjajne primjere društveno odgovorne prakse, ali i smjernice za pokretanje društvene odgovornosti kako bi dobro živjele i buduće generacije.

Osim brojnih uspješno provedenih projekata Grupe KONČAR, Kamenić Jagodić se osvrnula i na prepreke s kojima se tvrtke suočavaju na putu do realizacije promišljenih marketinških i poslovnih strategija, ali i na sve ono što KONČAR čini kako bi smanjio ugljični otisak te se pripremio na ESG izvještavanje za koje je u pripremi i Uredba o taksonomiji.

U raspravi su sudjelovali i Iva Đurković, direktorica agencije LUNA/TBWA Beograd, Dušan Lukić, new mobility project leader Porsche Slovenija, Mitja Tuškej, partner i strateg Forinitas Group Slovenija, Maša Muster, voditeljica projekta Mediana Rising Future, Mediana Instituta za istraživanje tržišta i medija, Slovenija. Panel je moderirala Janja Božić Marolt, osnivačica i predsjednica Mediana Instituta za istraživanje tržišta i medija iz Slovenije. [M. Mladić](#)

## Konferencija o budućnosti Europe

**Panel raspravu o tranziciji Hrvatske prema klimatskoj neutralnosti organiziralo je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) u partnerstvu s Međunarodnim Institutom za klimatske aktivnosti (IICA) 20. rujna preko platforme Teams**

Države članice EU-a donijele su Europski zakon o klimi, koji postavlja za cilj smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 55 posto do 2030. u odnosu na 1990. godinu i postići klimatsku neutralnost kontinenta najkasnije do 2050. godine.

Scenariji smanjenja emisije stakleničkih plinova opisani su u Strategiji nisko-ugljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, koja će s novim zakonodavstvom usmjeriti razvoj Hrvatske prema drastičnom smanjenju emisija stakleničkih plinova. Ova klimatska ambicija EU-a utjecat će na sve segmente društva te je potrebno uspostaviti dijalog o izazovima i mogućnostima.

Panel rasprava čija je svrha bila čuti razmišljanja o tome kako poslovni sektor može pridonijeti pravednoj i učinkovi-

toj tranziciji Hrvatske prema klimatskoj neutralnosti te koje su prepreke za to, okupila je vodeće stručnjake iz tvrtki koje ulažu u održivi razvoj: Snježanu Bahtijari iz Ericsson Nikole Tesle, Jasminku Rojko iz Raiffeisen banke, Deanu Stipanović iz Valamar Riviere, Anu Špehar iz Agroproteinke te Gorana Romca iz KONČARA.

Tijekom rasprave Romac je istaknuo: „U Hrvatskoj je potrebno osigurati dugoročan i stabilan rad tvrtki koje jačaju



Goran Romac (u sredini)

taj zeleni i digitalni segment, u skladu sa smjerom koji su jasno odredile Europa i ostale zemlje svijeta. Prioriteti ulaganja moraju biti oni sektori koji će Hrvatskoj omogućiti što uspješniju zelenu tranziciju, ali istovremeno i ljudima omogućiti stjecanje novog seta kompetencija i sigurna radna mjesta."

MINGOR i IICA će od 20. rujna do 27. listopada 2021. godine održati niz panel rasprava te konferenciju kako bi potaknuli raspravu s različitim dionicima i općom javnošću o izazovima i mogućnostima za pravednu i učinkovitu tranziciju Hrvatske prema klimatskoj neutralnosti. Ova su događanja planirana u kontekstu Konferencije o budućnosti Europe koju je pokrenula Europska komisija kako bi se čuo glas građana EU-a o izazovima i prioritetima Europe. [V. Kamenić Jagodić](#)

Željko Bukša

# Visoke cijene energije brinu gospodarstvenike

Daljnji rast cijena energije imao je najveći utjecaj na činjenicu da je godišnja inflacija u eurozoni u rujnu ove godine dodatno ubrzala, dosegnuvši najvišu razinu u posljednjih 13 godina, pokazale su početkom listopada prve procjene Eurostata. I u Hrvatskoj je inflacija najviša u posljednjih osam godina, za što su također najviše zaslužni sve skuplji energenti.

Takav negativan poticaj energenata na ubrzavanje inflacije ne čudi jer su cijene plina i električne energije na burzama na razinama nezabilježene još od velike gospodarske krize 2008. godine, a znatno su, zbog gospodarskog oporavka nakon smanjivanja problema uzrokovanih pandemijom, porasle i naftnim derivatima.

Najteža je situacija s prirodnim plinom jer su njegove cijene ove godine na europskim burzama, zbog velikog rasta potražnje, višestruko porasle potaknute niskim zalihama, problemima u opskrbi i velikom potražnjom u procesu oporavka gospodarstva, što je podiglo i veleprodajne cijene struje. Tako je primjerice na referentnom europskom plinskom tržištu, nizozemskom TTF-u, cijena plina sa 17 eura/MWh u siječnju porasla na oko 90 eura početkom listopada. Ali to nije jedini problem. Stručnjaci upozoravaju da bi u slučaju jako hladne zime nekim europskim zemljama u pitanje mogla doći i sigurnost opskrbe. Naime, skladišta plina su napunjena manje od prosjeka zbog duge prethodne zime i slabijih isporuka plina prije svega iz Rusije. Stanje bi se moglo poboljšati puštanjem u rad velikog plinovoda Sjeverni tok 2

između Rusije i Njemačke, što se očekuje početkom 2022. godine.

Poprilično je teška situacija i u proizvodnji električne energije jer su ove godine znatno poskupjeli važni ulazni troškovi: prirodni plin i ugljen (ta su goriva u termoelektranama više korištena jer je smanjena proizvodnja vjetroelektrana i hidroelektrana zbog velikih suša u južnoj Europi i manje vjetrovitih dana) i emisijske

” Negativan poticaj energenata na ubrzavanje inflacije ne čudi jer su cijene plina i električne energije na burzama na razinama nezabilježene još od velike gospodarske krize 2008. godine, a znatno su, zbog gospodarskog oporavka nakon smanjivanja problema uzrokovanih pandemijom, porasle i naftnim derivatima

dozvole, a cijene im i dalje nastavljaju rasti. Na to utječu i tržišne spekulacije emisijskim ETS dozvolama, kojima se cijena ove godine udvostručila, te činjenica da je EU dodatno povećala svoje ciljeve smanjivanja emisija stakleničkih plinova koji potiču globalno zagrijavanje i klimatske promjene pa dosta država već skraćuje radni vijek elektrana na fosilna goriva.

Kako problem postaje sve veći o rastu cijena energije krajem listopada će na sastanku na vrhu razgovarati čelnici država članica EU-a i pokušati naći rješenje za ublažavanje tog trenda i njegovih negativnih posljedica. Naime, približava se zima, kad je potrošnja tih energenata najveća, a time i utjecaj njihova velikog poskupljenja na cijene ostalih proizvoda i usluga, pa nije ni čudo da Europa postaje sve zabrinutija.

U takvoj je situaciji za dio potrošača u Hrvatskoj, a posebno kućanstva, dobro da zasad u većoj mjeri ne osjećaju posljedice tih kretanja na energetske burzama. Svi akteri hrvatskog plinskog tržišta poručuju da imaju osigurane dovoljne količine, a i skladište Okoli je napunjeno te da do 1. travnja 2022. godine plin neće poskupjeti. Većini potrošača barem do kraja ove godine neće porasti ni cijena električne energije. To se odnosi na kućanstva i tvrtke koje su mudro, u vrijeme kad su cijene bile niže, sklopile višegodišnje ugovore i tako amortizirale aktualna poskupljenja. Oni koji to nisu napravili imat će dodatni problem jer će se trenutačne visoke cijene ugovaranja na tržištu odraziti na cijenu struje koju će trošiti u 2022. i 2023. pa i 2024. godini.

Međutim, ministar gospodarstva i održivog razvoja Tomislav Čorić nastoji smiriti zabrinute potrošače procjenom da će se ovaj egzogeni šok zbog visokih cijena energenata ipak smiriti početkom sljedeće godine te da će Vlada poduzeti sve što može da očekivane korekcije cijena energenata tijekom 2022. godine ne budu neprihvatljive.

ISTRAŽIVAČKI PROJEKT  
 PRAETORIAN

# Povećanje sigurnosti i otpornosti europske kritične infrastrukture

**K**ONČAR se posljednjih nekoliko godina kontinuirano razvija i profilira kao regionalni predvodnik u području kibernetičke sigurnosti kritične infrastrukture. Na temeljima dugogodišnjeg iskustva u upravljanju i automatizaciji sustava kritične infrastrukture, u prvom redu u elektroenergetici, nastavlja se razvoj u smjeru unapređenja postojećih rješenja gledano kroz prizmu kibernetičke sigurnosti. Podsjetimo, KONČAR je ishodio prvi svjetski certifikat prema standardu IEC 62443, koji se odnosi upravo na kibernetičku sigurnost sustava industrijske automatizacije i upravljanja. Također, jedan je od partnera u Centru kompetencija (CEKOM) za kibernetičku sigurnost upravljačkih sustava, čiji je cilj povećanje konkurentnosti hrvatskog gospodarstva na temelju istraživanja i razvoja.

U lipnju ove godine započela je i realizacija istraživačkog projekta PRAETORIAN, sufinanciranom iz programa Europske unije za istraživanje i inovacije Obzor 2020. KONČAR je jedan od 23 partnera iz sedam zemalja EU-a. Koordinator projekta je francuska nacionalna elektroprivreda – Électricité de France.

Strateški cilj projekta je povećanje sigurnosti i otpornosti europske kritične infrastrukture, uz poseban naglasak na koordiniranu zaštitu međusobno po-

vezanih sustava kritične infrastrukture od kombiniranih fizičkih i kibernetičkih napada. Rezultat istraživanja bit će višedimenzionalni sustav za detekciju fizičkih, kibernetičkih i hibridnih napada na kritičnu infrastrukturu te pripadajući sustav koordiniranog odgovora na napad. Takav sustav temelji se na digitalnim blizancima sustava kritične infrastrukture i pruža podršku upraviteljima sustava kod predviđanja i odolijevanja potencijalnim napadima.

PRAETORIAN projekt poseban fokus stavlja na tri pilot scenarija u Španjolskoj, Francuskoj i Hrvatskoj. Piloti uključuju partnere, operatore sustava kritične infrastrukture i predstavnike hitnih službi (engl. *First responders*), koji su međusobno povezani, te se posljedice napada kaskadno šire kroz takve međuovisne sustave. Kroz pilote će se demonstrirati i evaluirati rezultati istraživačkog rada. KONČAR je, između ostalog, i koordinator na pilotu u Hrvatskoj, koji uključuje zračnu luku, hidroelektranu i bolnicu.

KONČAR je unutar projekta zadužen za analizu postojećih standarda i direktiva iz područja sigurnosti kritične infrastrukture te za izradu novog okvira prema utvrđenim potrebama operatora sustava kritične infrastrukture. Važna je i uloga KONČARA u istraživanju procesa prije-

nosa informacija iz statičke analize rizika prema timovima koji se bave operativnim upravljanjem sustavima u stvarnom vremenu. KONČAR će, na temelju svog postojećeg iskustva sa standardizacijom i interoperabilnošću, dati važan doprinos u kontekstu standardizacije rješenja razvijenih u sklopu projekta.

Sudjelovanje KONČARA na istaknutom međunarodnom istraživačkom zadatku, kao što je PRAETORIAN, dodatno povećava njegove kompetencije u području kibernetičke sigurnosti kritične infrastrukture. Suradnja s uglednim međunarodnim partnerima povećava KONČAREVU vidljivost na europskom tržištu. Time se stvara mreža partnera i otvaraju se vrata za daljnju suradnju te nove razvojno-istraživačke projekte. Na temelju dobivenog iskustva KONČAR će moći bolje i učinkovitije usmjeriti razvoj svojih proizvoda kako bi bili konkurentniji na globalnom tržištu. Kao dugogodišnji partner operatora kritične infrastrukture, koji kontinuirano sudjeluje u razvojnim i istraživačkim aktivnostima, KONČAR održava istaknuto mjesto u digitalnoj budućnosti Europe. *T. Hadjina*



Projekt je sufinanciran sredstvima iz programa Europske unije za istraživanje i inovacije Obzor 2020. na temelju sporazuma o dodjeli bespovratnih sredstava br. 101021274.

SVEUČILIŠNI UDŽBENIK DAMIRA ŽARKA I BRANIMIRA ČUĆIĆA

# Transformatori u teoriji i praksi



**Knjiga je namijenjena studentima tehničkih fakulteta iz područja elektrostrojarstva i energetike, kao i znanstvenicima i stručnjacima koji se bave projektiranjem, proizvodnjom, dijagnostikom i primjenom transformatora**

Premda je Hrvatska u samom svjetskom vrhu u proizvodnji energetskih i distributivnih transformatora najviše kvalitete, još od knjige Antona Dolenca *Transformatori I. i II.*, originalno izdane 1961. godine na Sveučilištu u Zagrebu te knjige Vojislava Bege *Mjerni transformatori* iz 1977. godine, nije objavljena znanstvena ili stručna knjiga koja se sustavno bavi transformatorima.

Nove stručne knjige i sveučilišni udžbenici na temu transformatora redovito se objavljuju, najčešće na engleskom jeziku, a sada je nakon nekoliko desetljeća iz tiska, u izdanju Graphisa, izašla knjiga o transformatorima na hrvatskom jeziku, čije izdavanje su podržali i KONČAR – Distributivni i specijalni transformatori, KONČAR – Energetski transformatori i KONČAR d.d.

„Knjiga *Transformatori u teoriji i praksi* bavi se teorijom, ali i praktičnim aspektima proizvodnje i rada transformatora kao složenog proizvoda“, navode autori prof. dr. sc. Damir Žarko s Fakulteta Elektrotehnike i računarstva u Zagrebu i dr. sc. Branimir Čučić iz KONČAR – Distributivnih i specijalnih transformatora, koji su u knjigu na više od 550 stranica prenijeli svoje dugogodišnje iskustvo u izučavanju i proizvodnji transformatora.

Kvaliteti knjige bitno su pridonijeli i recenzenti, vrsni stručnjaci dr. sc. Antun Mikulecky i prof. dr. sc. Zvonimir Valković iz KONČAR – Instituta za elektrotehniku te prof. dr. sc. Zlatko Maljković s Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu.

Knjiga je u prvom redu namijenjena studentima tehničkih fakulteta iz područja elektrostrojarstva i energetike, ali po



Autori sveučilišnog udžbenika: Branimir Čučić i Damir Žarko



Knjiga *Transformatori u teoriji i praksi* bavi se teorijom, ali i praktičnim aspektima proizvodnje i rada transformatora kao složenog proizvoda

svom opsegu i sadržaju i znanstvenicima i stručnjacima koji se bave projektiranjem, proizvodnjom, dijagnostikom i primjenom transformatora.

„Iako u knjizi opisane primijenjene tehnologije u izradi transformatora te metode ispitivanja, modeliranja i projektiranja transformatora počivaju na praksi uobičajenoj za europske proizvođače, praktična znanja i iskustva prikazana u

udžbeniku ponajviše dolaze upravo iz naših hrvatskih tvornica transformatora, KONČAR – Distributivnih i specijalnih transformatora i KONČAR – Energetskih transformatora“, naglasili su autori.

Teorija transformatora objašnjenja je u knjizi onako kako se ta znanja već godinama prenose studentima Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu.

„Kao znanstvenici i stručnjaci koji se bave transformatorima kroz edukaciju studenata te aktivno sudjeluju u njihovoj proizvodnji i razvoju u Hrvatskoj, smatramo da je bilo potrebno napisati ovu knjigu koja će temeljito, kvalitetno i razumljivo prenijeti teorijska i praktična znanja o suvremenim transformatorima široj publici“, objašnjavaju autori Čučić i Žarko. *M. Mladić*

# KONČARU zahvalnica UNICEF-a Hrvatska



**P**redstojnica Ureda UNICEF-a u Hrvatskoj Regina Castillo sa suradnicom Žanom Hinek, voditeljicom korporativnih donacija, 12. listopada je tijekom susreta s predsjednikom Uprave KONČARA Gordanom Kolakom i direktoricom Sektora marketinga i korporativnih komunikacija Vlatkom Kamenić Jagodić uručila zahvalnicu za sudjelovanje tima Grupe KONČAR na humanitarnoj utrci Mliječna staza u rujnu 2021. godine.

Istaknula je da je tim KONČARA, koji je činilo 112 končarevac iz 13 Društava Grupe, prikupio najviše, čak rekordnih 11.811 kilometara za pomoć djeci s poteškoćama. Tom prigodom razgovaralo se i o mogućnostima dodatne podrške KONČARA djeci s poteškoćama i njihovim obiteljima u sklopu aktualnih programskih aktivnosti UNICEF-a.

Castillo je predstojnica hrvatskog Ureda UNICEF-a od 1. svibnja 2019. godine, a istu dužnost obnašala je prethodno u Paragvaju. Njezina karijera u Ujedinjenim narodima (UN) započela je 2001., gdje je do 2006. bila zadužena za gospodarska i socijalna pitanja u Izvršnom uredu glavnoga tajnika UN-a Kofija A. Annana u New Yorku. Zatim je od 2006. do 2015. godine u sklopu Zajedničkog programa UN-a za HIV/AIDS (UNAIDS) prvo bila voditeljica Partnerstava s privatnim sektorom u Ženevi, a potom direktorica za Boliviju, Ekvador i Peru, sa sjedištem u Limi. [V. Kamenić Jagodić](#)



Regina Castillo i Gordan Kolak

## BOLJA RJEŠENJA, BOLJE NAVIKE, BOLJI SVIJET

### Partner konferencije za održivu budućnost

Druga međunarodna konferencija Podržimo održivo održana je 16. i 17. rujna 2021. u Kući umjetnosti Arsen u Šibeniku u organizaciji HGK-a u sklopu suradničke platforme HGK\_COR AKCELERATOR, pokrenute na inicijativu Zajednice za društveno odgovorno poslovanje, a čiji je član i KONČAR.

**K**onferencija je okupila predvodnike društveno odgovornog poslovanja u poslovnom sektoru, koji primjerima dobre prakse potiču i ostale gospodarske te poslovne subjekte na primjenu odgovornih praksi u svakodnevnom

poslovanju. Poseban dio Konferencije bio je namijenjen edukaciji djece i mladih o održivosti.

Središnje teme Skupa bile su propitivanje i sagledavanje uloge i načina djelovanja poslovne zajednice u svijetu u kojem se krize više ne mogu rješavati pojedinačno, već isključivo zajedno, te razmatranje mogućnosti za jednostavnije i učinkovitije postizanje ciljeva održivog razvoja.

Poslujući sukladno načelima UN Global Compacta i integracijom Ciljeva održivog razvoja u svoje poslovne aktivnosti, KONČAR svakodnevnim djelovanjem osigurava i promiče održivu budućnost, uz težnju prema daljnjem unaprjeđenju svih ključnih elemenata održivog poslovanja. [T. Sanković](#)

# BAJKALSKO JEZERO –

## plavo sibirsko oko

Rusija

Ivan Konta



Prije odlaska na službeni put u Ulan-Ude s kolegama iz KONČAR – Mjernih transformatora,

moram priznati, ništa nisam znao o tom gradu. Međutim, čim sam otkrio da se nalazi blizu istočne obale Bajkalskog jezera očekivanja su porasla.

### Burjatija u srcu Azije

Ulan-Ude je glavni grad Ruske Republike Burjatije, koja se nalazi s istočne i južne strane Bajkalskog jezera. Iako je površinom šest puta veća od Hrvatske, broji tek milijun stanovnika, od kojih 400 tisuća živi u glavnom gradu.

Let iz Moskve do Ulan-Udea dočarava koliko je Rusija velika zemlja. Za šest sati leta preletite tek polovinu njezine geografske dužine. Već samim slijetanjem u zračnu luku shvatite da je to svijet neusporediv s europskim dijelom Rusije.

Burjatija se nalazi u srcu Azije, a južni susjed joj je Mongolija, čiji utjecaj je itekako izražen. Većinu stanovništva čine Rusi, a otprilike 30 posto njih su Burjati, nekoć nomadski mongolski narod. Burjati danas žive u drvenim kućama uobičajenima za Sibir, a bave se stočarstvom, poljoprivredom, lovom i ribolovom na Bajkalu. Ova ruska republika poznata je i po proizvodnji drva, preradi kože i krzna te rudnim bogatstvima.

Ulan-Ude razvio se kao trgovačko središte na putu prema Kini i Mongoliji, a njegov gospodarski razvitak ubrzan je izgradnjom ogranka Transsibirske željezni-

ce, koja na putu prema Ulan-Batoru prolazi upravo pokraj transformatorske stanice koju smo posjetili

### Impozantan spomenik Lenjinu

Najpoznatija znamenitost glavnog grada je spomenik Lenjinu, postavljen ispred zgrade vlade Burjatije, a predstavlja 7,7 metara visoku Lenjinovu glavu. Najveća je to statua Lenjinove glave na svijetu u izrazito jakoj konkurenciji takvih, barem u Rusiji.

### Buzi – nacionalno jelo

Na suprotnoj strani Sovjetskog trga na kojem se smjestio spomenik, zastupljen je još jedan velikan – Churchill, ali ne glavom i bradom nego lokalnim *pubom* koji su nazvali baš po njemu. *Pub* uređen u britanskom stilu opravdao je očekivanja solidnim izborom domaćih i stranih piva te burjatskih specijaliteta. Morali smo kušati



Bajkal impresionira svojom nepreglednom veličinom, bojom vode, plažama i valovima koji podsjećaju na otvoreno more. Najstarije je to i najdublje jezero na svijetu, ali i jedno od najvećih slatkovodnih jezera po volumenu, iznimne kakvoće vode

nacionalno burjatsko jelo *buzi* – u pari kuhano tijesto nadjeveno miješanim mljevenim mesom s lukom i začinima. Jede se rukama nakon što se prvo odgrize komad tijesta i popije temeljac iz unutrašnjosti kuglica. Okus je osebujan, ali jako dobar. Ugođaj je podizala živa svirka lokalnog benda, a na repertoaru su bile ruske *rock* balade. Nekako se sve to lijepo uklopilo zahvaljujući dobrom ozračju i gostoljubivim domaćinima.



Drvene kuće tipične za Burjatiju

### Ivolginsky Datsan – budističko središte Rusije

Burjatija je jedna od nekoliko ruskih federacija u kojima je budizam većinska vjera. Na preporuku domaćina posjetili smo selo Ivolginsky Datsan, budistički centar Rusije. Riječ je o kompleksu živopisno ukrašenih drvenih hramova s budističkim učilištem, muzejom i kućom glavnog vjerskog učitelja. Među raznim objektima i skulpturama ističu se valjci s ispisanim molitvama. Da bi molitve putovale Budi potrebno je okretati valjke.

### U Bajkalsko jezero ulijeva se 336 rijeka

Ulan-Ude nalazi se uz rijeku Selengu, najveću od čak 336 rijeka koje se ulijevaju u Bajkalsko jezero, površine nešto veće od polovine Hrvatske. Tijekom vožnje do stotinjak kilometara udaljenog Bajkala izmjenjivale su se šume breze i crnogorice sa stepskim površinama.

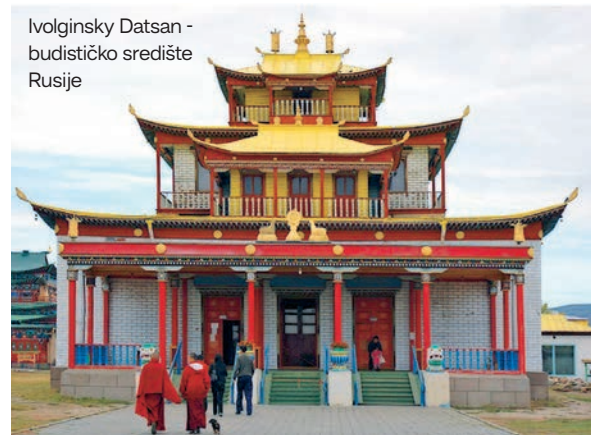
Naziv Bajkal na lokalnim jezicima označava Veliko jezero ili Bogato jezero, često zvano i *Plavo sibirsko oko*. Jasno nam je otkud dolazi *veliko* i *plavo*, a *bogato* leži u mnogobrojnim endemskim biljnim i životinjskim vrstama zbog kojih se Bajkal naziva i ruskim Galapagosom.

Inače, jezero je uvršteno i na popis svjetske baštine UNESCO-a kao neprocjenjiv dar prirode. Bajkal impresionira svojom nepreglednom veličinom, bojom vode, plažama i valovima koji podsjećaju na otvoreno more. Najstarije je to i najdublje jezero na svijetu, ali i jedno od najvećih slatkovodnih jezera po volumenu, iznimne kakvoće vode.

Uz obalu su brojna odmorišta i izletišta, a nama je posebno zanimljiv bio budistički



Spomenik Lenjinova glava u Ulan-Udeu



Ivolginsky Datsan - budističko središte Rusije

obred spuštanja pladnja s hranom i pićem u jezero.

Naše konačno odredište tog dana bilo je mjesto Gorjačinsk [Горячинск] poznato po svom lječilištu s izvorom termomineralne vode i pješčanoj plaži, koju bi zbog crnogorične šume u pozadini mogli lako zamijeniti za neku našu. Na kupanje u jezeru krajem svibnja nismo niti pomišljali jer je u to doba godine jezero još uvijek prilično hladno. Objasnili su nam da je plaža puna kupača tek u kolovozu.

### Omul – bajkalska delicija

Nije nam se posrećilo vidjeti nerpe – endemske bajkalske tuljane pa smo se zadovoljili njihovom plišanom verzijom kao suveniru. U lokalnom restoranu preporučili su nam svoju najveću deliciju, najpoznatiju bajkalsku ribu iz obitelji lososa – omul. Zadovoljni kušanim odlučili smo ponijeti pokoji dimljeni primjerak kući.

Iako me službeni put vodio u još poneki grad i područje Rusije, ovaj je pokazao nešto sasvim drugačije od ranije viđenog. Pamtit ću ga po Bajkalu, drvenim kućama, budističkim svetištima i gostoljubivim ljudima.

## Trodnevni izlet u termama Jezerčica

Bio je to naš 197. izlet. Tko zna, možda ćemo ove godine zaokružiti broj na dvjesto. I ovaj trodnevni izlet, financijski je podržao KONČAR d.d.

Već nam je jutro navijestilo prekrasan jesenski dan te smo puni očekivanja krenuli na put prema Jezerčici. Stali smo u naselju Pluska, gdje smo popili jutarnju kavu. Vođa puta Ivica Blažičević još nam je u autobusu najavio iznenađenje pa smo mislili da je to zoološki vrt koji se nalazi uz restoran. Tamo su mirno pasli jeleni i srne, vjetnamske svinje su nas bez straha promatrale, a golubovi iza žičane ograde uznemireno letjeli. Međutim, iznenađenje su bile zapečen domaći štrukli, koji su nas dočekali.

U nastavku putovanja posjetili smo stoljetnu Gupčevu lipu, uokvirenu predivnim cvjetnim aranžmanima, a ispod nje je bila ogromna vinska bačva, s natpisom „Pod lipom, nad pipom“. Razgledali smo i crkvu sv. Jurja te nastavili put do Augustinčićeva spomenika Seoske bune, uz koji smo se svi fotografirali.

Sve je bilo planirano da do podneva stignemo na ručak u Hotel Terme Jezerčica. Neki su poslijepodne iskoristili za odmor, kartanje ili za šetnju do Donje Stubice ili pak za kupanje u vanjskom ili u pet unutarnjih bazena, a tko je htio, mogao je vježbati u bazenu s fizioterapeutom.

Drugi smo dan nastavili s takvim aktivnostima, a treći dan je, nakon doručka, bio povratak prema Zagrebu. Posjetili smo crkvu u Mariji Bistrici, koja je u potresu dosta stradala. Opet šetnja po mjestu, kavica te odlazak na ručak u Vilu Vladimir.

Sve je bilo predobro, komentari su KUK-ovaca. Doček, osoblje, smještaj, a sve u dobrom raspoloženju, uz pjesmu u restoranu i na povratku u autobusu. *Z. Vuković*



## Prijateljstvo

Umirovljenici su oni koji posebno trebaju prijateljstvo. U godinama kad je sve više sijedih vlasi na glavi i bora na licu, kad muče bolesti i prijeti usamljenost, poneka sitna usluga i topla prijateljska riječ puno znače. Zato je KUK pravo utočište u bijegu od samoće, mjesto gdje se osjećamo domaće, među svojima.

Donedavno u Klubu su bile dvije prijateljice, Nadica Siročić i Franjica Beneš. Gospođe u poodmaklim godinama, nisu radile u KONČARU, ali su obje bile supruge končarevaca i prema Statutu KUK-a, primljene su u Klub kao obiteljske članice. Nakon nekog vremena njihovi supruzi su preminuli, ali su one ipak ostale vjerne Klubu. Redovito bi dolazile na druženja, razgovarale o svemu, sjedile jedna u blizini druge. Na izletima su također bile zajedno i u autobusu i u hotelskoj sobi. Posebice ih je bilo zgodno vidjeti kad bi onako krhke i sitne, zajedno zaplesale na našim izletima. Plesale su polagano, kako to odgovara njihovoj dobi.

Nadica, živahnija, često je pričala o svojoj veseloj mladosti u staroj Tkalči, o bježanju iz škole, o kazalištu i crkvi. Franjica, nekako nježna i plaha, obožavala je svoju kućnu ljubimicu mačku i bavila se izradom papirnato cvijeća. Cvijeće je ponekad donosila u Klub, a ponekad ga je (kako mi je pričala) i prodavala. No, korona je poremetila sve. Otela nam je gotovo godinu i pol našeg vremena. Nadica, koja je već prije počela posustajati, nedavno nas je napustila. Pokopali smo je početkom rujna, u vrijeme kad su ponovno počela druženja u Klubu. Bilo je teško gledati Franjčinu tugu i njezine suze za prijateljicom.

„Družile smo se i izvan Kluba kad smo stanovale u Rudešu, a sad je više nema. Ni cvijeće više ne izrađujem, a nema ni moje mačke“, rekla mi je gledajući me očima u kojima se zrcalila iskrena tuga. *M. Cvek*

## Sastanak Upravnog odbora

S dolaskom rujna i ponovnim početkom rada KUK-a, UO je odmah krenuo u „akciju“. Dok su pristigli članovi još kartali i prepričavali dogodovštine proteklih mjeseci, članovi UO-a povukli su se u „radnu sobu“, kako bi nesmetano odradili svih deset točaka dnevnog reda. Iako KUK praktički radi tek od 1. lipnja ove godine, posla se zaista nakupilo. Pred nama je mnogo ideja i događanja koje bismo željeli realizirati.

Tako je dogovoreno vrijeme rada Kluba, i to utorkom i četvrtkom od 15 do 19 sati. Komisija za kulturu konačno je mogla organizirati posjet kazalištu Komedija, a najavljena je i književna večer s promocijom knjige. Između ostalog, razrađen je i plan rada do kraja 2021. godine u koji kao važan dio ulazi Godišnja skupština KUK-a, koja se zbog pandemije nije mogla održati. *M. Cvek*



## ZAGREBAČKI MARATON

### Neizostavna utrka za končarevce

**P**rohladno vrijeme, temperatura ispod desetke, a u jednom trenutku i kiša, ukratko za trkače – idealno, slažu se sudionici ovogodišnjeg 29. Zagrebačkog maratona održanog 10. listopada. Ograničeni broj trkača, ukupno do 2500, moglo je birati između utrke dužine od 10 km, 21-kilometarskog polumaratona ili trčanja 'kraljevske' trkačke discipline – maratona od 42 km. Nakon jednogodišnje stanke na utrci u Zagrebu okupilo se više od 2200 trkača i trkačica – 386 na maratonu, 1217 na polumaratonu i 649 u utrci na 10 km.

Događaj je to na kojem uvijek sudjeluju i končarevci. Navest ćemo samo one za koje znamo, a sigurno ih je bilo još podosta. Iz KONČAR – Metalnih konstrukcija trčali su Eduard Toplak i Davor Horvat na polumaratonu te Elvir Baltić u utrci na 10 kilometara, iz KONČAR – Električnih vozila Iva Baržić i Tomislav Račić na polumaratonu, kao i Neno Jelić iz KONČAR - Aparata i postrojenja. Neki naši maratonci ovoga puta nisu trčali, ali su zato bodrili svoje kolege uz trase utrke.

Nakon puno godina pobjednici i u ženskoj i u muškoj konkurenciji bili su hrvatski trkači – maraton su najbrže otrčali Tea Faber i Ivan Dračar te postali državni prvaci za 2021. godinu. *M. Mladić*

## POSLOVNA KOŠARKAŠKA LIGA

### Ekipe KONČARA osvojila srebro

**E**kipe KONČARA, uz podršku KONČAR – Elektroindustrije, jedna je od momčadi druge sezone Poslovne košarkaške lige (*Business basketball league*), koja je počela u listopadu 2019. godine i trajala je, zbog prekida iz dobro nam poznatih razloga, pune dvije godine.

U finale druge sezone ušli su KONČAR i Pevex. U napetoj i neizvjesnoj finalnoj utakmici, odigranoj 1. listopada 2021. godine u Boćarskom domu, KONČAREVA ekipa osvojila je drugo mjesto.

Inače, događaj je idealan spoj rekreacije, očuvanja zdravlja, zabave i jačanja međuljudskih odnosa naših zaposlenika, što potvrđuje i podatak da KONČAREVU momčad čine kolege iz Inženjeringa za energetiku i transport, Instituta za elektrotehniku, Elektronike i informatike, Distributivnih i specijalnih transformatora te Generatorskih i motora.

Liga je okupila jedanaest tvrtki, a igrala se u devet kola i 45 utakmica redovitog dijela sezone te deset utakmica *play offa*, polufinala i finala. *M. Mladić*



## Andrijana Kapović otrčala Berlinski maraton



**M**araton u Berlinu, održan krajem rujna 2021. godine, prvi je u nizu velikih maratona (*Abbott liga*) od početka pandemije i sve su oči bile usmjerene na organizaciju kako ne bi bilo propusta. Iako je broj sudionika smanjen u odnosu na prethodne godine, broj od gotovo 25.000 trkača, među njima i jedna končarevka, u doba korone zvuči nevjerojatno, ali pruža i nadu da se 'normalno' vraća u naše živote.

Andrijana Kapović iz KONČAR – Instituta za elektrotehniku iskoristila je tu priliku vratiti se, nakon ozljede, trčanju na duge staze. Nakon Njujorškog (2018.) i Čikaškog (2019.) bio je to njezin treći maraton u životu.

„Koliko god utrka bila naporna, osjećaj prolaska kroz pravi, a ne virtualni cilj i dalje je neprocjenjiv. Veseli što se velika natjecanja vraćaju u velikom stilu“, zadovoljno nam je rekla Andrijana.

U manje od dva mjeseca ove jeseni održat će se svih šest velikih maratona (*World Major Marathon*), uz navedene - u Bostonu, Londonu i Tokiju. *M. Mladić*

B. Junek

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 7 | 6 | 9 | 1 | 3 | 5 | 2 |
| 9 | 8 | 4 | 2 | 8 | 3 | 7 | 6 |
| 3 | 9 | 2 | 7 | 5 | 6 | 4 | 1 |
| 8 | 6 | 1 | 8 | 2 | 7 | 3 | 5 |
| 4 | 9 | 6 | 1 | 9 | 8 | 2 |   |
| 5 | 2 | 8 | 3 | 5 | 6 | 1 | 9 |
| 1 | 4 | 7 | 6 | 3 | 4 | 9 | 6 |
| 7 | 5 | 3 | 2 | 1 | 9 | 5 |   |
| 8 | 4 | 7 | 6 | 3 | 2 | 1 | 9 |
| 2 | 1 | 9 | 4 | 7 | 5 | 8 | 3 |
| 6 | 3 | 5 | 1 | 9 | 8 | 2 | 4 |
| 7 |   |   |   |   |   |   |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 8 | 3 |
| 7 | 2 | 6 | 7 |
| 1 | 9 | 5 | 1 |
| 9 | 4 | 7 | 6 |
| 3 | 8 | 2 | 7 |
| 5 | 3 | 1 | 8 |
| 6 | 2 | 9 | 5 |
| 1 | 7 | 4 | 3 |
| 8 | 5 | 1 | 2 |
| 9 | 3 | 6 | 4 |
| 7 | 4 | 5 | 8 |
| 2 | 1 | 3 | 9 |
| 6 | 7 | 8 | 2 |
| 8 | 2 | 1 | 3 |
| 9 | 3 | 6 | 4 |
| 7 | 4 | 5 | 8 |
| 2 | 1 | 3 | 9 |
| 6 | 7 | 8 | 2 |
| 8 | 5 | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 7 | 6 |
| 1 | 9 | 5 | 1 |
| 6 | 8 | 2 | 7 |
| 4 | 9 | 3 | 5 |
| 5 | 1 | 8 | 2 |
| 3 | 4 | 8 | 3 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 4 | 9 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 5 | 8 |
| 7 | 1 | 2 | 7 |
| 8 | 5 | 9 | 6 |
| 3 | 4 | 1 | 2 |
| 4 | 8 | 2 | 3 |
| 5 | 2 | 6 | 8 |
| 6 | 4 | 3 | 7 |
| 9 | 1 | 7 | 9 |
| 3 | 9 | 1 | 7 |
| 8 | 5 | 9 | 6 |
| 7 | 3 | 4 | 2 |
| 1 | 6 | 2 | 5 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 8 | 4 | 3 | 5 | 9 | 6 | 1 | 2 |
| 9 | 6 | 1 | 2 | 7 | 4 | 5 | 3 | 8 |
| 5 | 2 | 3 | 6 | 8 | 1 | 9 | 7 | 4 |
| 4 | 3 | 6 | 9 | 2 | 8 | 1 | 5 | 7 |
| 2 | 9 | 5 | 4 | 1 | 7 | 8 | 6 | 3 |
| 8 | 1 | 7 | 5 | 3 | 6 | 4 | 2 | 9 |
| 3 | 4 | 8 | 1 | 6 | 2 | 7 | 9 | 5 |
| 1 | 7 | 2 | 8 | 9 | 5 | 3 | 4 | 6 |
| 6 | 5 | 9 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 8 |

RJESENJA SUDOKU:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 8 | 4 | 3 |   |   |   |   |   |
| 9 |   |   |   | 7 |   | 5 |   |   |
|   | 2 |   | 6 |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   | 5 |   |
|   |   | 5 | 4 |   | 7 | 8 |   |   |
|   | 1 |   |   |   |   |   |   | 9 |
|   |   |   |   |   | 2 |   | 9 |   |
|   | 2 |   |   | 9 |   |   |   | 6 |
|   |   |   |   |   | 3 | 2 | 8 | 1 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 3 |   |   |   | 5 |   |   |   |
| 7 |   |   | 8 |   |   |   | 9 | 6 |
|   | 2 |   |   |   |   | 7 |   |   |
| 3 |   |   |   | 4 | 9 |   | 1 |   |
|   | 5 |   |   |   |   |   | 3 |   |
|   | 6 |   | 2 | 5 |   |   |   | 9 |
|   |   | 2 |   |   |   |   | 5 |   |
| 4 | 9 |   |   |   | 8 |   |   | 7 |
|   |   |   | 9 |   |   |   | 8 |   |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 |   | 3 |   | 8 | 2 | 5 |   | 9 |
|   | 4 | 8 |   |   |   |   |   | 6 |
|   |   | 5 |   | 1 |   | 8 |   |   |
|   |   |   |   |   | 9 | 3 |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
|   |   | 1 | 7 |   |   |   |   |   |
|   |   | 9 |   | 3 |   | 1 |   |   |
| 7 |   |   |   |   |   | 6 | 5 |   |
| 1 |   | 2 | 5 | 7 |   | 9 |   | 4 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 3 |   |   | 9 |   | 2 |   |   |
| 2 |   | 9 |   |   |   |   |   |   |
|   | 4 | 7 |   | 3 |   |   |   | 5 |
| 5 |   | 8 | 3 |   | 9 |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   | 8 |   | 7 | 3 |   | 4 |
| 3 |   |   |   | 5 |   | 4 | 1 |   |
|   |   |   |   |   |   | 7 |   | 9 |
|   |   | 6 |   | 1 |   |   | 2 |   |

kakuro

B. Junek

[illegible]

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 2 |   | 8 | 6 |   | 1 | 3 | 2 |
| 3 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 8 | 7 | 7 |
| 7 | 6 | 9 | 8 | 9 | 7 | 6 | 9 |   |
|   |   |   | 4 | 7 | 9 | 4 | 3 | 4 |
| 9 | 1 |   | 6 | 2 | 3 | 5 | 8 | 4 |
| 2 |   | 7 | 5 | 1 | 3 | 2 |   | 8 |
|   |   | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 7 |
| 9 | 8 | 9 |   | 8 | 6 | 4 | 7 | 9 |
| 2 | 6 | 3 |   | 7 | 9 |   | 5 | 8 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 | 3 | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 | 9 | 8 | 4 | 1 | 7 | 5 | 7 | 8 |   |
| 2 | 9 | 5 |   | 9 | 8 | 3 |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   | 2 | 1 | 2 |   |   |   |   | 8 |   |
| 2 |   | 3 | 8 | 3 | 2 | 8 |   | 5 | 1 |
|   |   | 9 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | 6 | 1 | 8 |   |   |   |   | 9 | 7 |
|   |   |   |   | 1 | 5 |   |   |   |   |
| 9 | 4 | 7 | 6 |   | 3 | 1 | 2 | 5 |   |
| 1 | 4 | 2 |   |   | 9 | 4 | 6 | 8 |   |

|   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 3 | 1 | 8 |   |   |   |   |  |  |  |
| 8 | 9 | 5 | 7 |   |   |   |  |  |  |
| 4 | 6 | 2 | 3 | 1 |   |   |  |  |  |
| 9 | 7 | 6 | 8 | 5 | 9 |   |  |  |  |
| 7 | 2 | 4 | 6 |   |   |   |  |  |  |
|   | 1 | 7 | 9 | 8 | 5 | 6 |  |  |  |
|   | 8 | 1 | 9 | 2 | 4 | 6 |  |  |  |
|   | 4 | 7 | 9 | 5 | 8 | 6 |  |  |  |
|   | 2 | 3 | 1 | 4 | 6 | 8 |  |  |  |
|   | 9 | 8 | 7 | 5 | 6 | 3 |  |  |  |

RJESENJA KAKURO:

[illegible]

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    | 24 | 15 |    | 40 | 15 |    | 10 | 35 | 11 |
| 13 |    |    | 16 |    |    | 11 |    |    |    |
| 34 |    |    | 10 |    |    | 23 |    |    |    |
| 13 |    |    |    |    | 8  | 41 |    |    |    |
|    |    |    |    | 7  |    |    |    |    | 3  |
|    | 12 | 16 | 11 |    |    |    | 9  |    |    |
| 45 |    |    |    |    |    |    | 29 |    |    |
| 7  |    |    | 28 |    |    |    |    |    |    |
|    |    |    | 20 |    |    |    |    | 9  | 18 |
|    | 22 |    |    |    | 30 |    |    |    |    |
| 17 | 9  |    |    |    | 8  |    |    |    |    |
|    |    |    |    | 14 |    |    |    |    |    |
| 6  |    |    |    | 14 |    |    | 10 |    |    |

|    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
|    | 22 | 15 | 5 | 38 |    | 8  | 23 | 34 | 10 |
| 27 |    |    |   |    | 10 |    |    |    |    |
| 11 |    |    |   |    | 26 |    |    |    |    |
| 16 |    |    | 6 |    | 4  |    | 9  |    |    |
|    |    | 35 |   |    |    | 22 |    |    | 3  |
|    | 17 | 15 |   |    |    |    |    |    |    |
| 20 |    |    |   |    | 22 |    |    |    |    |
| 29 |    |    |   |    | 12 |    |    |    |    |
|    |    |    |   |    |    |    |    | 23 | 7  |
|    | 11 |    |   | 14 |    |    | 11 |    |    |
| 14 | 15 |    |   | 10 |    |    | 12 |    |    |
|    |    |    |   |    | 28 |    |    |    |    |
| 29 |    |    |   |    | 12 |    |    |    |    |

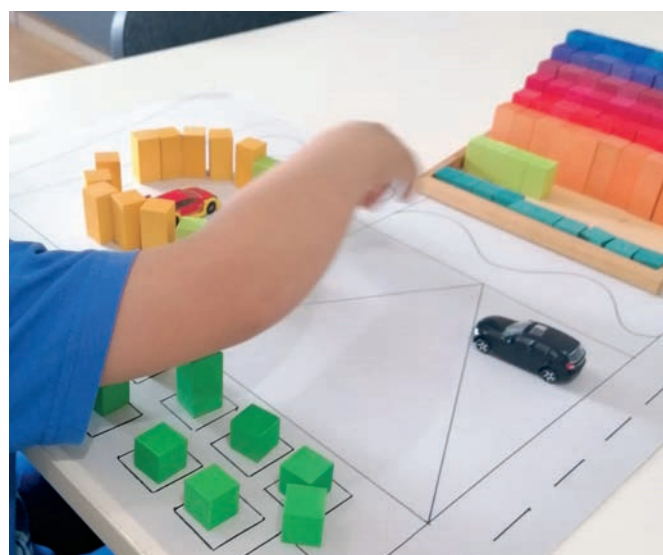
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|    |    | 30 | 16 | 23 |    | 17 | 15 | 27 |    |
|    | 8  | 22 |    |    | 20 |    |    |    | 17 |
| 14 |    |    |    |    | 29 |    |    |    |    |
| 16 |    |    |    |    | 4  |    |    |    |    |
| 14 |    |    |    | 37 |    |    | 6  |    |    |
|    |    |    | 35 |    |    |    | 39 |    |    |
|    | 13 | 10 |    |    | 11 |    |    | 10 | 21 |
| 22 |    | 12 |    |    | 7  |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    | 12 |    |    |
| 23 |    |    |    | 34 |    |    | 16 |    |    |
|    |    |    |    | 5  |    |    |    |    |    |
| 11 |    |    |    |    | 17 |    |    |    |    |
|    | 10 |    |    |    | 7  |    |    |    |    |

CENTAR ZA ODGOJ I OBRAZOVANJE DUBRAVA

# Novi kabinet edukacijskog rehabilitatora za malene štićenike

Kao društveno odgovoran dugogodišnji partner zajednice u kojoj posluje, KONČAR kontinuirano programima donacija i sponzorstava pomaže gdje je najpotrebnije. Ovaj put KONČAR je sudjelovao u opremanju novog kabineta edukacijskog rehabilitatora u sklopu Centra za odgoj i obrazovanje Dubrava.

Riječ je o javnoj ustanovi socijalne skrbi koja školuje i rehabilitira 240 korisnika, jedinoj takve vrste u Hrvatskoj za djecu s teškoćama u razvoju. Broj štićenika ove jedinstvene ustanove stalno raste, stoga nije potrebno isticati nužnost ulaganja u novi prostor za njihov dnevni boravak. Zbog nedostatka financijskih sredstava, pomoć u njihovu prikupljanju uvijek je dobrodošla. Donacija KONČARA iskorištena je ponajprije za nabavu didaktičke opreme, koja će se koristiti u radu s djecom s teškoćama u razvoju.



Centar za odgoj i obrazovanje osnovan je 1966. godine u cilju pružanja pomoći djeci i mladeži s motoričkim poremećajima te kroničnim bolestima, kako bi se u primjerenim uvjetima osposobili za zanimanja po redovitim, prilagođenim i posebnim programima. Centar, također, provodi program samozbrinjavanja za adolescente koji ne mogu nastaviti obrazovanje za zanimanje te program radno-okupacijskih aktivnosti za odrasle osobe s višestrukim teškoćama. KONČAR radije nastavlja humanitarnog pomaganja Centru, s kojim njeguje dugogodišnje prijateljstvo. [T. Sanković](#)





**cigre**

Hrvatska

# KONČAR ZLATNI SPONZOR SAVJETOVANJA HRO CIGRÉ

7. – 10. studenoga 2021.

Posjetite naš izložbeni prostor:

**Hotel Amadria Solaris**

**Konvencijski centar**

**Šibenik, Hrvatska**



1921  
2021

**KONČAR**