

končarevac

Zagreb, veljača 2021. — godište LVII — broj 1464

TISKANICA Postarna placeta u postanskom uredu, 10000 ZAGREB

IZ SADRŽAJA

POSLOVANJE GRUPE KONČAR U 2020. GODINI
NASTAVAK DIGITALIZACIJE PROIZVODNIH PROCESA
MAĐARSKOJ ISPORUČEN NAJVEĆI TRANSFORMATOR ZA TO TRŽIŠTE
ISPORUKE ZA MALEZIJU I NORVEŠKU

100
KONČAR
1923
2021

SADRŽAJ

NASLOVNA STRANICA:

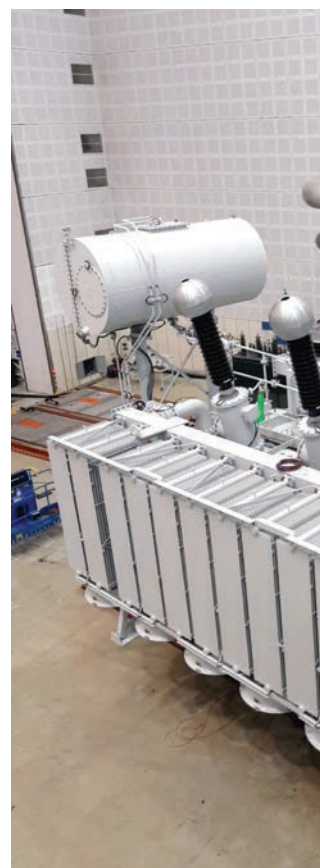
Postrojenje
TS 110/20 kV Nin
u sklopu kojeg je
uspješno završena
prva etapa radova za
naručitelja HOPS

končarevac

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

- 04 ISKORAK ILI POMANJKANJE AMBICIJA**
Ante Gavranović o gospodarskim kretanjima, predviđenim stopama rasta i preduvjetima za ekonomski oporavak
- 07 POSJET VELEPOSLANIKA UKRAJINE I INDIJE**
U prigodi stote obljetnice razgovori s veleposlanicima o dodatnim oblicima poslovne suradnje s ukrajinskim i indijskim tvrtkama
- 08 PILOT-PROJEKT ENERGETSKI PAMETNE ŠKOLE**
INEM sudjeluje u projektu opremanja škola naprednim sustavima za mjerenje i daljinsko očitavanje potrošnje energije i vode, nadzor te analizu prikupljenih podataka
- 10 RADOVI NA HE VACHA U PUNOM JEKU**
Aktivnosti KET-a na revitalizaciji hidroelektrane za bugarsku elektroprivredu NEK EAD
- 11 NOVI UGOVORI S MAĐARSKIM PARTNERIMA**
Društva KMT i D&ST potvrdila dugogodišnji status pouzdanih partnera na mađarskom tržištu
- 14 ISPORUKE ZA MALEZIJU I NORVEŠKU**
Nove reference GIM-a na inozemnim tržištima
- 16 UTJECAJ KORONAKRIZE NA SAJAMSKU INDUSTRIJU**
Kolaps sajamske industrije, nove prilike te planirane aktivnosti KONČARA u 2021. godini
- 18 ZELENI PLAN I ENERGETSKA TRANZICIJA ŠANS ZA HRVATSKE TVRTKE**
Najavljene globalne investicije u zelenu tranziciju pružaju brojne mogućnosti KONČAREVIM društvima
- 22 KONČAREVCI U SVIJETU: PAKISTAN**
Potpisivanje ugovora i boravak u Islamabadu neplanirano se odužio karantenom

Glavna i odgovorna urednica: Vlatka Kamenić Jagodić
Novinarke-urednice: Marina Mladić, Iva Sviben
Grafički urednik: Krešimir Siladi
Dizajn: Pink moon d.o.o.
Lektura: Kristina Kirschenheuter
Telefoni redakcije: 01 3655 151 i 01 3655 953
Redakcijski e-mail: koncarevac@koncar.hr
E-mail adrese: vlatka.kamenicjagodic@koncar.hr,
iva.sviben@koncar.hr, marina.mladic@koncar.hr
Adresa redakcije: Fallerovo šetalište 22
Rukopisi se ne vraćaju.
Tisak: Vjesnik d.d. Zagreb, Slavonska avenija 4.



05

**DOBRI POSLOVNI
REZULTATI
GRUPE KONČAR
U 2020. GODINI**



Vlatka Kamenić Jagodić

Nakon prošlog, jubilarnog izdanja Končarevca, vraćamo se temama iz Društava, ugovorenim poslovima, isporukama, projektima, digitalizaciji proizvodnih procesa i novostima koje su s nama podijelili naši suradnici.

Brojne aktivnosti ispunile su početak ove godine, a nakon objave nerevidiranih financijskih izvještaja Grupe KONČAR za 2020. godinu, u svrhu postizanja izvrsnosti i najviših standarda u korporativnom upravljanju i transparentnosti poslovanja, uspješno je održana videokonferencija s analitičarima i investitorima, koja je brojala čak 45 sudionika.

U posljednje vrijeme puno se govori i piše o ubrzanoj tranziciji u zeleno gospodarstvo, a kako je KONČAR aktivni sudionik u borbi protiv klimatskih promjena, neizostavna je to tema i ovog broja. Gost novinar vidi velik potencijal u najavljenim investicijama u zelenu tranziciju u Hrvatskoj, a dodatni optimizam potiču i najave o velikim ulaganjima na stranim tržištima, što pruža dodatne mogućnosti izvozniciima poput KONČARA.

Kako s nestrpljenjem iščekujemo ponovne neposredne kontakte s našim kupcima i partnerima diljem svijeta, aktivno se planiraju nastupi Grupe KONČAR na sajmovima i skupovima tijekom ove godine, a u ovom broju pišemo i o utjecaju koronakrize na europsku sajamsku industriju.

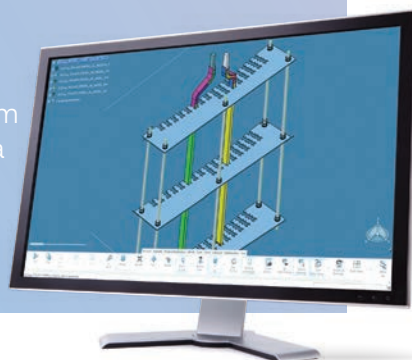
Spomenuti treba i nedavno pokrenutu humanitarnu akciju KONČAR – 100 zajedno, čiji je cilj osigurati dodatna novčana sredstva za potrebe daljnje pomoći i potpore radnicima Grupe KONČAR i njihovim obiteljima s prijavljenim stradanjima i materijalnim štetama zbog nedavnih potresa. Končarevci su dosad kroz razne akcije provedene u svim KONČAREVIM društvima pokazali veliku solidarnost pa vjerujemo kako će ususret Uskrsu svatko od nas simboličnim iznosom dodatno pomoći kolegama da se što prije vrate u svoje domove.

Končarevac od nedavno možete pronaći i preuzeti na mrežnoj stranici www.koncar.hr/mediji/koncarevac/

09

**NASTAVAK DIGITALIZACIJE
PROIZVODNIH PROCESA**

Razgovor s
dr. sc. Antom
Elezom,
predsjednikom
Uprave GIM-a



13

**ENERGETSKI
TRANSFORMATORI**

Nakon deset godina nova isporuka starom kupcu na belgijskom tržištu





Ante Gavranović

Iskorak ili pomanjkanje ambicija?

Državni zavod za statistiku izašao je ovih dana s konačnim brojem o padu gospodarske aktivnosti u Hrvatskoj u 2020. Pad na godišnjoj razini iznosi 8,4 posto. Nakon turbulentne godine to je, u konačnici, povoljniji rezultat od očekivanog

To nas je, nažalost, unatoč činjenici da je konačni rezultat povoljniji od ranijih projekcija, stavilo na samo dno: Hrvatska je unutar EU-a, uz Španjolsku, Italiju, Grčku i Maltu zabilježila najveći minus. Vlada u 2021. predviđa relativno brz oporavak uz stopu rasta od 5,3 posto, što nas pak svrstava u zemlje s najvišim očekivanim stopama rasta. Više od nas očekuju samo Francuska i Italija. Ubrzani rast u sljedećim godinama trebao bi omogućiti da se što prije vratimo na stanje u gospodarstvu iz 2019. godine. Ekonomisti ipak upozoravaju da solidna očekivanja i prisutni optimizam treba uzeti s velikom dozom opreza.

Porast kratkoročnih rizika

Iako se u 2021. godini očekuje oporavak gospodarstva, intenzitet tog oporavka je neizvjestan. Poslovni rezultati u ovoj godini, uz brzinu oporavka, ovisit će i o sposobnosti prilagodbe gospodarstva novim uvjetima poslovanja. Tome valja dodati da se ukupna izloženost sistemskim rizicima zadržala na visokoj razini i na početku ove godine. Pritom je došlo do porasta kratkoročnih rizika u realnom sektoru.

Projekcije gospodarskih kretanja u 2021. godini izrazito su osjetljive na razvoj epidemiološke situacije (hoće li biti novi val ili novi soj koronavirusa, kolika je djelotvornost cjepiva, koliko će trajati epidemiološke mjere i slično). Projekcije za ovu godinu računale su s epidemijom samo u prvom kvartalu. No, ona će se očito protegnuti i na duže razdoblje, pa je optimizam, smatraju u HUP-u, malo pretjeran. Našu stopu rasta zasnivamo na pojačanom izvozu. On je, međutim, upitan s obzirom na sporiji rast ostalih gospodarstva unutar EU-a, na koja odlazi više od 70 posto hrvatskog izvoza. S druge strane, najviše su pogođene uslužne djelatnosti. Iz HUP-a upozoravaju da bez njihova oporavka neće biti ni očekivanog oporavka ukupnoga gospodarstva. Neizvjesna je i potrošnja s obzirom na umanjena primanja stanovništva.

Upitne stope rasta

Predviđene stope rasta u 2021., 2022. i 2023. godini ne pružaju velike razvojne mogućnosti ni realne mogućnosti ozbiljnijeg pomaka. Stopa rasta od 5,3 posto u ovoj, 3,4 posto u sljedećoj i 3,1 posto u 2023. govori, zapravo, o višku optimizma, ali istodobno i određenom manjku ambicioznosti. Naime, sve dosadašnje analize kazuju da na tim stopama rasta cementiramo svoj položaj „fenjera“ u EU-u. S tako skromnim ciljevima imamo samo ozbiljnu šansu da i dalje – stagniramo u razvoju.

Stoga je pravo pitanje koliki su nam istinski reformski kapaciteti, koliko mogućnosti koristimo u području ravnomjernoga razvoja, kakva je struktura u korištenju sredstava EU-a, odnosno kakvi su nam realni izvozni kapaciteti. Niz mjera ekonomske politike usmjerenih na ublažavanje posljedica pandemije odgodio je suočavanje s potencijalnim rizicima za otpornost bankarskog sektora, koji prijetu ponajprije putem kreditnog rizika, dodatno izraženog rastom koncentracije izloženosti.

SWOT analiza hrvatskog gospodarstva (izvor: Lider) ukazuje na veliki popis mogućnosti koje bismo mogli i trebali iskoristiti. No, ciljevi moraju biti izvedivi, ali i znatno ambiciozniji od stagnacijskog smjera koji nudi aktualna državna Strategija. Treba odmah reći da je popis slabosti i prijetnji osjetno „jači“ od snage i mogućnosti, što samo po sebi ukazuje na neujednačenost u pristupu.

Učinkovit odgovor na pandemiju preduvjet je za brz ekonomski oporavak privatnog sektora, ali nepovoljno djeluje na dugoročnu održivost javnih financija, kojoj treba težiti. Bitnu stabilizacijsku, a potencijalno i razvojnu ulogu, između ostalih, mogu odigrati sredstva koja će doći iz EU-a, kroz Plan oporavka. Ključno je pitanje hoćemo li ih znati na pravi način upotrijebiti kako bismo potaknuli razvoj. U proteklom razdoblju 70 posto tih sredstava išlo je u javni sektor, a 30 posto u privatni. Sada bi proporcija morala biti obratna.

Jasminka Belačić

Ostvareni dobri poslovni rezultati i nastavak stabilnog trenda poslovanja

Na sjednici održanoj 24. veljače 2021. godine Nadzorni odbor KONČAR – Elektroindustrije primio je na znanje nerevidirane financijske izvještaje o poslovanju za razdoblje od siječnja do prosinca 2020. godine za KONČAR – Elektroindustriju d.d. te konsolidirane financijske izvještaje za Grupu KONČAR.

Grupa KONČAR i u 2020. godini poslovala je na 90 tržišta diljem svijeta, što je u uvjetima pandemije do tada nepoznatog virusa zahtijevalo brzu prilagodbu poslovnih procesa kako bi se i u neočekivanim okolnostima zadržao kontinuitet u poslovanju te ispunila očekivanja svih kupaca. Na početku pandemije ni KONČAR nije bio pošteđen izazova pred kojima je bila logistika u Europi. Zahvaljujući brznoj reakciji EU-a s otvaranjem zelenih koridora, ali i koordinaciji s dobavljačima s kojima su se u kratkom roku ishodila sva potrebna rješenja, brzo su se premostile početne poteškoće u dobavnim lancima. Od početka pandemije do kraja poslovne godine u svim aktivnostima najveća je pažnja bila usmjerena na odgovornost prema zaposlenicima, poslovnim partnerima i očuvanju stabilnosti kompanije. Zdravlje i sigurnost svih dionika u poslovnim procesima bili su prioritet.

Unatoč brojnim negativnim utjecajima koje je pandemija prouzročila (rast cijena sirovina i usluga prijevoza, otežano ugovaranje novih poslova zbog zabrane i ograničavanja putovanja), Grupa KONČAR je u 2020. godini ostvarila dobre rezultate i u najvećoj mjeri ostvarila zadane planove. Zahvaljujući predanosti zaposlenika kompanija je potvrdila da je dovoljno agilna i sposobna prilagoditi se nepredviđenim i izvanrednim situacijama.

Grupa KONČAR je za 2020. godinu ostvarila ukupne prihode u iznosu od

”

Grupa KONČAR je za 2020. godinu ostvarila ukupne prihode u iznosu od 3.189,4 milijuna kuna, što je 6,8 posto više u odnosu na ostvarenje prethodne godine. Na prodaju u izvozu odnosi se 62,2 posto prihoda od prodaje



3.189,4 milijuna kuna, što je 6,8 posto više u odnosu na ostvarenje prethodne godine. Prihodi od prodaje proizvoda i usluga (koji čine 96 posto ukupnih prihoda) iznose 2.972,9 milijuna kuna. U odnosu na ostvareno za 2019. godinu prihodi od prodaje veći su za 161,9 milijuna kuna ili 5,8 posto.

Na prodaju u izvozu odnosi se 62,2 posto prihoda od prodaje. Ugovoreno je novih poslova u iznosu od 3.734,6 milijuna kuna. *Book-to-bill ratio* (novougovoreni poslovi u odnosu na realizirane u tekućoj godini) iznosi 1,26. Stanje ugovorenih poslova na kraju 2020. godine iznosi 4.159 milijuna kuna i veći je 22,4

posto u odnosu na stanje na početku godine.

EBITDA iznosi 177,6 milijuna kuna i 33 posto je veća od ostvarenja u istom razdoblju prethodne godine. EBITDA marža iznosi 6 posto (u 2019. iznosila je 4,8 posto).

Uz dobre financijske rezultate, KONČAR je tijekom 2020. godine realizirao brojne poslove na međunarodnom, ali i domaćem tržištu. Udio izvoza u ukupnim prihodima od prodaje iznosi više od 62 posto, od čega dvije trećine u zemlje Europske unije. Upravo to je pokazatelj konkurentnosti proizvoda i rješenja Grupe KONČAR u području energetike i transporta.

Na domaćem tržištu realizirano je i ugovoreno nekoliko važnih projekata. Puštena je u rad SE Vis, najveća sunčana elektrana u Hrvatskoj. Iako vrijednosno ugovor nije toliko značajan za Grupu, bitno je napomenuti da je sustav upravljanja i nadzora rada elektrane razvijen i proizveden u KONČARU, a u elektranu je instalirano pet frekvencijskih pretvarača nazivne snage 720 kW, koje je kao jedan od ključnih elemenata elektrane, u cijelosti razvio i proizveo KONČAR. Tijekom 2020. godine s HŽ Putničkim prijevozom potpisan je dodatak ugovoru iz 2014. godine prema kojem će KONČAR isporučiti još 12 elektromotornih vlakova. S istim kupcem koncem godine potpisan je i novi ugovor o kupoprodaji 21 elektromotornog vlaka, i to jedanaest za gradsko-prigradski te deset za regionalni promet.

Osigurana likvidnost, niska razina zaduženosti te dobra ugovorenost za naredno razdoblje zasigurno će olakšati ostvarenje predviđenih planova i ciljeva koji uključuju daljnji razvoj Grupe na području obnovljivih izvora energije te digitalizaciji postojećih proizvoda i usluga te proizvodnih kapaciteta.

Videokonferencija za analitičare i investitore

Nakon objave nerevidiranih financijskih izvještaja Grupe KONČAR za 2020. godinu član Uprave KONČAR – Elektroindustrije Josip Lasić, zadužen za područje financija, održao je 25. veljače 2021. godine putem Microsoft Teams konferencijskog video poziva prezentaciju za zainteresirane financijske analitičare i ulagatelje.

Prezentaciju je pratilo 45 sudionika, pretežno analitičara iz mirovinskih fondova i banaka. Grupa KONČAR je, uz financijske rezultate za 2020. godinu, predstavljena kroz stogodišnju povijest te razvojne i strateške ciljeve u budućnosti.

Planirano je da se sastanci sa zainteresiranim analitičarima i investorima ubuduće održavaju redovito nakon objave kvartalnih i godišnjih rezultata poslovanja, a sve u svrhu postizanja izvrsnosti i najviših standarda u korporativnom upravljanju i transparentnosti poslovanja. *J. Belaćić*



OBRANA DOKTORATA MARKA IŠLIĆA

Sustav zaštite od kratkih spojeva

Marko Išlić iz KONČAR – Inženjeringa za energetiku i transport uspješno je 14. siječnja 2021. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu obranio doktorsku disertaciju pod naslovom „Centralizirana zaštita razgranatoga odvoda u distribucijskom elektroenergetskom sustavu korištenjem umjetnih neuronskih mreža“.



Išlić se u radu bavi prepoznavanjem kratkih spojeva na razgranatom odvodu u distribucijskoj mreži pomoću algoritma umjetne neuronske mreže. Osim toga, za razliku od dosadašnjih rješenja zaštite distribucijskih odvoda, ovaj sustav kvarove prepoznaje prikupljanjem podataka o strujnim uvjetima diljem odvoda, odnosno centralizirano.

Cilj ovog algoritma bio je prepoznati kratki spoj i dati nalog za isključenje grane na kojoj je kvar nastao od ostatka zdrave mreže. Rezultati su pokazali točno djelovanje sustava zaštite za dovoljno velik broj testiranih slučajeva.

Dr. sc. Marko Išlić rođen je 1990. godine u njemačkom gradu Villingen-Schwenningenu. Osnovnu i srednju školu, kao i studij na Fakultetu elektrotehnike i računarstva završio je u Zagrebu. U KONČAR – Inženjeringu za energetiku i transport zaposlio se 2014. godine. Njegove poslovne aktivnosti usmjerene su na stručni razvoj u području projektiranja, podešavanja i ispitivanja sustava zaštite, upravljanja i SCADA sustava u transformatorskim stanicama i elektranama te željezničkim i industrijskim postrojenjima. Ovlašteni inženjer elektrotehnike postao je 2018. godine.

Autor je većeg broja referata predstavljenih na stručnim konferencijama s domaćom i stranom recenzijom poput HO CIRED, HRO CIGRÉ i BHK CIGRÉ. U časopisu Sustainable Energy, Grids and Networks 2020. godine objavio je znanstveni članak „Centralized Radial Feeder Protection in Electric Power Distribution Using Artificial Neural Networks“.

Aktivno sudjeluje i u radu HO CIRED kao promatrač 4. studijskog odbora. Osim u HO CIRED, član je i studentske udruge Penkala, Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, Društva građevinskih inženjera Zagreba te hrvatske sekcije IEEE. *M. Mladić*



VELEPOSŁANIK UKRAJINE U KONČARU

Mogući oblici suradnje

U prilogi 100. obljetnice KONČARA Nj. E. Vasył Kyrylych, veleposlanik Ukrajine u Republici Hrvatskoj, i Serhii Horopakha, savjetnik pri veleposlanstvu, posjetili su 8. veljače 2021. godine KONČAR – Elektroindustriju.

Izaslanstvo su primili predsjednik Uprave KONČARA mr. sc. Gordan Kolak te predsjednik Uprave KONČAR – Inženjeringa za energetiku i transport Željko Tukša.

Domaćini su goste upoznali s organizacijskom strukturom Grupe KONČAR, proizvodnim programom, kao i razvojem novih proizvoda te projektima ostvarenim proteklih godina u Hrvatskoj i svijetu. Razmatrana je dosadašnja prisutnost KONČARA na tržištu Ukrajine, kao i mogući dodatni oblici poslovne suradnje s ukrajinskim tvrtkama. *M. Mladić*

VELEPOSŁANIK INDIJE U KONČARU

Mogućnosti proširenja prisutnosti na indijskom tržištu

Nj. E. Raj Kumar Srivastava, veleposlanik Republike Indije u Hrvatskoj, posjetio je 12. veljače 2021. godine KONČAR. Domaćini susreta bili su predsjednik Uprave KONČARA mr. sc. Gordan Kolak te član Uprave KONČAR – Inženjeringa za energetiku i transport Darijo Runjić.

Veleposlanik Srivastava upoznat je s djelovanjem Grupe u svim njezinim poslovnim područjima, programom proizvoda i usluga te raznim objektima i postrojenjima u koje je ugrađena oprema KONČARA, posebno u Indiji.

U razgovorima tom prigodom analizirana je dosadašnja suradnja KONČARA s gospodarstvom Indije te su razmatrane mogućnosti jačanja prisutnosti i na novim energetske projektima.

Podsjetimo, Indija je jedna od zemalja za koju je KONČAR u svom stoljetnom postojanju isporučio električnu opremu za brojna elektroenergetska postrojenja. Između ostalog, u posljednjih 15-ak godina KONČAR je ostvario projekte kompletnog opremanja triju hidroelektrana u kaskadi, Bhavani Kattalai 1, 2 i 3. u državi Tamil Nadu. *M. Mladić*



Niskonaponske sklopke i prekidači pripojene Aparatima i postrojenjima

Na Glavnim skupštinama društava KONČAR – Aparati i postrojenja d.d. i KONČAR – Niskonaponske sklopke i prekidači d.o.o., održanim 17. prosinca 2020. godine, donesena je Odluka o odobrenju Ugovora o pripajanju između KONČAR – Aparata i postrojenja kao društva

preuzimatelja i KONČAR – Niskonaponskih sklopki i prekidača kao pripojenog društva s datumom 1. siječnja 2021. godine.

Ovom odlukom nastavljen je proces kontinuiranog restrukturiranja, u cilju osiguranja učinkovitijeg poslovanja i daljnjeg razvoja Grupe KONČAR.

Dvočlana Uprava Instituta za elektrotehniku

Nadzorni odbor KONČAR – Instituta za elektrotehniku (Institut) donio je odluku o imenovanju dvočlane Uprave od 1. siječnja 2021. godine.

Direktor Instituta Siniša Marijan imenovan je predsjednikom Uprave, a članom Uprave Dalibor Filipović Grčić.

Marina Mladić

Pilot-projekt Energetski pametne škole

Karlovačka županija pokrenula je projekt čijom je provedbom predviđeno opremanje škola naprednim sustavima za mjerenje i daljinsko očitavanje potrošnje energije i vode, nadzor te analiza prikupljenih podataka

U Prirodoslovnoj školi u Karlovcu predstavljen je 25. veljače 2021. godine pilot-projekt Energetski pametne škole u čijoj realizaciji sudjeluju tvrtke KONČAR – Elektronika i informatika (INEM) te Odašiljači i veze (OIV) u suradnji s Regionalnom energetskom agencijom Sjeverozapadne Hrvatske – REGEA.

„Ovo je odličan projekt koji će rezultirati velikim uštedama na energiji, a pružit će kvalitetnije životne i radne uvjete, smanjenje štetnih emisija i korištenje zelene energije. Velike su mogućnosti za njegovu implementaciju i široku primjenu jer samo Karlovačka županija i Grad Karlovac imaju 42 osnovne i srednje škole“, navela je županica Karlovačke županije Martina Furdek Hajdin.

Svrha projekta je prikupljanje podataka o potrošnji u stvarnom vremenu, pravovremeno otkrivanje kvarova i nepravilnosti u radu energetskih i vodoopskrbnih sustava objekata, praćenje kvalitete zraka u prostorijama, temperature, CO₂, kao i potrošnje energije te verifikacija stvarnih ušteda nakon obnove zgrade. Krajnji cilj projekta je

energetska i financijska ušteda te povećanje razine udobnosti učenika i nastavnika.

Predstavljanju u Prirodoslovnoj školi, uključenoj u projekt, prisustvovali su, uz županicu Furdek Hajdin, i gradonačelnik Karlovca Damir Mandić, ravnatelj REGEA-e

„IoT područje jedno je od najbrže rastućih industrijskih grana, a implementiranje KONČAREVIH rješenja znači da smo i mi na vrijeme prepoznali prednosti i potencijal tog područja

Julije Domac, član Uprave i direktor OIV-a Mate Botica te predsjednik i član Uprave INEM-a Vedran Jelinek i Mladen Puškarić sa suradnicima.

„Ovo je pionirski projekt u najboljem smislu te riječi, koji treba, i postat će, nacionalni standard. Povezivanje potrošnje energije i održivo korištenje energije budućnost

je koja je već propisana EU direktivama. Ovu sjajnu priču u Karlovcu, siguran sam, vrlo brzo ćemo gledati u svim hrvatskim školama“, rekao je Domac.

„IoT područje jedno je od najbrže rastućih industrijskih grana, a implementiranje KONČAREVIH rješenja znači da smo i mi na vrijeme prepoznali prednosti i potencijal tog područja. U segmentu IIoT (*Industrial*) povezujemo svoja domenska znanja s najnovijim tehnologijama, a kupcima nudimo dodatnu sigurnost u digitalnoj budućnosti“, istaknuo je Puškarić.

Inače, ovo je nastavak SenzoriKA-e (Karlovac Smart City), nakon što je krajem 2020. uspješno završen pilot Smart City sustava, temeljen na MARS softverskom rješenju INEM-a. U projektu su, osim Grada Karlovca, bila uključena i četiri komunalna društva. Jedinствена aplikacija omogućila je Karlovcu integraciju svih sustava i pregled podataka na jednom mjestu, a u planu su daljnja proširenja sustava. I taj projekt realiziran je u suradnji s tvrtkom OIV, koja je osigurala komunikacijsku infrastrukturu temeljenu na LoRaWAN niskoenergetskoj bežičnoj mreži.

Vladimir Špišić, voditelj razvoja softvera u INEM-u, predstavio je pilot-projekt



dr. sc. Ante Elez

Marina Mladić

Projekt digitalne transformacije proizvodnih procesa

Uvođenjem CATIA alata i parametarskog 3D dizajna bitno je skraćeno vrijeme projektiranja, pripreme dokumentacije i alata za proizvodnju te automatskog generiranja koordinata za robotsku proizvodnju namota generatora. Time je društvo KONČAR – Generatori i motori uspjelo otkloniti potencijalne greške, a cijeli postupak postao je transparentan, upravljiv i sljediv

U sklopu digitalizacije i uvođenja 3D alata završen je pilot-projekt višestrukog ubrzanja konstrukcije i proizvodnje generatorskog namota korištenjem naprednih matematičkih 3D modela. O razlozima i pozitivnim učincima tog projekta razgovaramo s dr. sc. Antom Elezom, predsjednikom Uprave GIM-a.

„Generatori su proizvodi izrađeni po mjeri za svakog kupca. Dio komponenata koje su uvijek različite nema smisla automatizirati jer se moraju projektirati svaki put nanovo, dok se dio njih može djelomično digitalizirati, poput namota statora, polova rotora i kućišta generatora. Analizom potreba i potencijala utvrđeno je da su namoti najskuplja, najposebnija i najvažnija komponenta generatora, a i proizvode se u određenoj seriji, i do tisuću komada po generatoru.“

Zašto baš namoti?

„Izračunali smo da nekoliko konstruktora, projektanata i tehnologa 60 dana crta dokumentaciju za izradu namota za svaki pojedini generator. Projektiranje namota jedan je od najsloženijih poslova u proizvodnji generatora. Za konstrukciju 3D modela potrebno je više od 200 raznih ulaznih parametara, pa je lako pretpostaviti kako to izgleda kad je riječ o generatoru s kilometrima namota žice i tolikim brojem parametara.“

To su složeni, prešani namoti, koji prolaze savijanje i oblikovanje u sve tri dimenzije, i jako je teško u milimetar predvidjeti konačne dimenzije gotovog namota. Zbog toga prolazimo više prototipova, odnosno ponavljanja, kako bismo proizveli namot unutar zadanih tolerancija i visoke kvalitete.“

Što je napravljeno?

„Projektant unosi u program osnovne značajke, kompletan namot izrađuje se u 3D modelu iz čega proizlaze parametri za parametriranje Vincent robota koji radi savijanje oblika namota te dokumentacija za različite tehnološke i proizvodne naprave za proizvodnju namota. Time je postupak vremenski znatno skraćen, a izrađene naprave preciznije i bez potreba za doradama.“

Što je postignuto uvođenjem 3DEXPERIENCE platforme?

„Objedinjen je proces projektiranja namota generatora s tehnološkom pripremom i njihovom proizvodnjom. Automatizirani 3D model je omogućio brzo generiranje 3D i 2D dokumentacije, izradu nacrtu za dvadesetak naprava, izračun elemenata sastavnice te stvaranje parametara za proizvodnju namota na Vincent robotu.“

Ostvaren je digitalni kontinuitet - od inicijalnih zahtjeva do robotizirane proizvodnje. Učitava se tablica s nekoliko stotina projektnih parametara i na temelju stotine kalkulacija stvara 3D model generatora. Time je strukturirana i distribucija dokumentacije, a ključna znanja sada su sadržana u CATIA Knowledgeware modelu i na raspolaganju svima koji ih trebaju.“

Koje su prednosti ostvarene?

„Najvažniji benefiti projekta su znatno pojednostavljen i ubrzan način rada te povećanje kvalitete smanjenjem mogućnosti pogreške kod izrade dokumentacije ili programiranja robota. GIM je prelaskom na 3D model i neprekinutim digitalnim po-

slovanjem (*digital continuity*) u ovom dijelu povećao svoju konkurentnost i postigao organizacijsku izvrsnost.“

To je bio naš prvi projekt s 3DEXPERIENCE platformom realiziran s tvrtkom CAD/CAM. Postigli smo više nego što smo očekivali, a ovo je tek početak jer u drugom koraku planiramo da sve naprave u proizvodnji i svi crteži s njihovim sastavnicama izlaze iz parametarskog softvera“, istaknuo je za kraj ovog razgovora dr. sc. Elez.

POSTIGNUTI UČINCI

- ↓ **UTROŠENO VRIJEME ZA PROJEKTIRANJE** – smanjeno tri puta
- ↓ **POGREŠKE** – izostaju pogreške uzrokovane precrtavanjem, prepisivanjem, podešavanjem strojeva, radijusima savijanja, individualnog pristupa projektiranja, međusobno uparivanje pozicija u sklop
- ↓ **TROŠKOVI** – smanjeni troškovi tehničkog ureda (10 posto iznosa dokumentacije po projektu), učinkovitije korištenje nekurentnih zaliha i starih/korištenih naprava
- ↑ **KVALITETA**



INŽENJERING ZA ENERGETIKU I TRANSPORT

Radovi na HE Vacha u Bugarskoj u punom jeku

Bugarska je trenutačno jedno od tržišta izvan Hrvatske s najvećim angažmanom zaposlenika KONČAR – Inženjeringa za energetiku i transport (KET) jer su, uz ranije otvorena radilišta na hidroelektranama (HE) Belmeken, Momina Klisura i Sestrimo, započeli i radovi na prvoj fazi rekonstrukcije 110 kV rasklopišta HE Vacha. Riječ je o realizaciji ugovora revitalizacije HE Vacha-1, pripadajućeg 110 kV postrojenja i ostalih pomoćnih sustava elektrane za bugarsku elektroprivredu Natsionalnom elektricheskom kompaniom – NEK EAD.

Radovi u rasklopištu, osim kompletne demontaže postojeće primarne i sekundarne opreme, obuhvaćaju i građevinske radove - uklanjanje postojećih temelja i izgradnju novih, građevinsku sanaciju postojećih AB kabelaških kanala, montažu novoisporučene pocinčane čelične konstrukcije, primarne i sekundarne opreme rasklopišta te ispitivanje i puštanje u rad.

Paralelno s radovima u rasklopištu završeni su građevinsko-obrtnički radovi u prostoriji nove upravljačnice HE Vacha-1 te je završena montaža ormara relejne zaštite 110 kV vodnih polja, ormara električnih mjerenja te AC i DC razvodnih ormara. Uskoro se očekuje i isporuka svih preostalih upravljačkih ormara, s obzirom



na to da su uspješno završena sva tvornička ispitivanja.

Završena je i montaža nove Francis turbine agregata 2 do faze slobodne turbinske osovine te je u tijeku isporuka i montaža generatora. Radovi na montaži primarne opreme agregata 2 trebali bi biti gotovi tijekom ožujka.

Na agregatu 3 u tijeku je montaža hidrauličkih agregata turbinske regulacije i predturbinskog zatvarača, a na agregatu 4 naručitelj trenutačno samostalno izvodi rekonstrukciju primarne opreme čijim završetkom će se ispuniti uvjeti za početak radova na montaži sekundarne opreme iz ugovornog opsega.

Inače, KET je izradio i cjelokupni glavni i izvedbeni projekt, a u realizaciji ugovora kao dobavljači opreme i usluga sudjeluju i KONČAREVA društva Generatori i motori, Elektronika i informatika, Aparati i postrojenja te Mjerni transformatori. [B. Mlinarić](#)

Tehnički pregled TS 110/35 kV Zadar

KONČAR – Inženjering za energetiku i transport završio je izvođenje radova i provedbu pokusnog rada na rekonstrukciji i uvođenju u sustav daljinskog vođenja Transformatorske stanice (TS) 110/35 kV Zadar za Hrvatskog operatora prijenosnog sustava. Tehnički pregled uspješno je proveden 19. veljače 2021. godine.

Riječ je o složenom zahvatu, zbog važnosti postrojenja za napajanje grada Zadra i okolice. Građevinski i elektromontažni radovi izvedeni su u nekoliko etapa, a s ciljem da se izbjegnju isključenja potrošača.

Građevinski radovi obuhvatili su demontažu kompletnog vanjskog 110 kV postrojenja, izgradnju temelja za energetske transformatore, izgradnju temelja i montažu čelične konstrukcije aparata, izgradnju prometnica, kabelaške kanalizacije te kućice za maloomske otpornike, kao i kompletnu rekonstrukciju zgrade trafostanice. Nadalje, u sklopu elektromontažnih radova u dva transformatorska polja, tri vodna i jedno sekojsko polje, ugrađeni su SF₆ prekidači s motorno-opružnim pogonom, novi sabirnički i vodni rastavljači s elektromotornim pogonom, novi mjerni transformatori i odvodnici prenapona, ugrađena je vanjska rasvjeta te sustav uzemljenja i zaštite od groma. Također, ugrađen je i novi sustav nadzora, upravljanja, zaštite i mjerenja, kao i novi sustav istosmjernog i izmjenič-



nog napajanja, videonadzora i telekomunikacija, a postojeći sustav zaštite od požara je nadograđen. U sklopu ugovora izrađena je kompletna izvedbena dokumentacija.

U realizaciji ugovora kao dobavljači opreme i pružatelji usluga sudjelovala su i KONČAREVA društva Aparati i postrojenja, Elektronika i informatika te Montažni inženjering. [I. Marasović](#)

MJERNI TRANSFORMATORI

Novi ugovori s mađarskim partnerima

Društvo KONČAR – Mjerni transformatori (KMT) potvrđuje svoj dugogodišnji status pouzdanog partnera na mađarskom tržištu. Među njegovim kupcima su operator prijenosnog sustava tvrtka MAVIR, distribucije OVIT i E.ON, mađarske željeznice MAV, a u posljednje vrijeme i sve veći broj privatnih vlasnika sunčanih elektrana.

Tako je tijekom veljače 2021. godine KMT s Mavirom potpisao dva ugovora za isporuku naponskih i kombiniranih mjernih transformatora naponskog nivoa 245 kV za Transformatorsku stanicu (TS) Mezöcsát ukupne vrijednosti od oko 1,5 milijuna kuna.

Neposredno prije zaključenja ovog broja Končarevca isti partner dodijelio mu je i isporuku kombiniranih transformatora naponskog nivoa 145 i 245 kV za TS Oroszlany.

Osim navedenog, sredinom veljače mađarska distribucija E.ON službeno je potvrdila kako je KMT pobijedilo na natječaju za isporuku 90 strujnih i kombiniranih mjernih transformatora naponskog nivoa 145 kV. Transformatori su namijenjeni potrebama mađarskog dijela projekta izgradnje napredne distribucijske mreže u zapad-



nom dijelu Slovačke te mađarskom sjeverozapadnom Podunavlju pod nazivom Danube InGrid.

Riječ je o prvoj mađarsko-slovačkoj suradnji operatora naprednih distribucijskih mreža s proračunom u iznosu od 291 milijun eura za razdoblje od 2020. do 2025. godine. Nakon trogodišnjih priprema, projekt Dunav InGrid dobio je nepovratna sredstva u iznosu od 102 milijuna eura, što je dosad najveća potpora u kategoriji naprednih mreža Europskog mrežnog fonda.

Vrijedno je spomenuti da je u posljednjih deset godina KMT na tržište Mađarske isporučio epoksidnih i uljnih mjernih transformatora naponskog nivoa do 750 kV u vrijednosti većoj od 50 milijuna kuna. [M. Mladić](#)

DISTRIBUTIVNI I SPECIJALNI TRANSFORMATORI

Isporučen dosad najveći transformator za mađarsko tržište

Mađarska je godinama jedno od najvažnijih izvoznih tržišta društva KONČAR – Distributivni i specijalni transformatori (D&ST), gdje ostvaruje suradnju s različitim kupcima.

Krajem siječnja 2021. godine D&ST je isporučio tronamotni energetski transformator dosad najveće nazivne snage za mađarsko tržište. Riječ je o prvom od predviđenih pet transformatora nazivne snage 120 MVA, nazivnog napona 126 kV za novog kupca, koji proširuje svoju tvornicu baterija za električna vozila. Vrijednost ulaganja iznosi 1,2 milijarde eura, a opseg proizvodnje baterijskih članaka bitno će se povećati.

Zanimljiv podatak je da trenutačno u svijetu postoji kapacitet za proizvodnju oko 200 GWh baterija godišnje, a do 2024. mogao bi narasti na 1000 GWh. Tvornica kupca će nakon završetka prve etape izgradnje imati godišnji proizvod-

ni kapacitet od 30 GWh, koji bi daljnjim širenjem mogao doći na 40 GWh. Kao i drugi proizvođači baterija, kupac želi u tvornicama bliskim proizvođačima automobila zadovoljiti snažan rast europske potražnje za električnim vozilima.

Iako predstavnici kupca zbog pandemije nisu mogli prisustvovati tvorničkim ispitivanjima, primopredaja transformatora uspješno je odrađena online potkraj prošle godine.

Ugradnja isporučenog transformatora i stavljanje pod napon očekuje se krajem lipnja 2021. godine, a usporedno s rastom proizvodnih kapaciteta kupca D&ST će isporučivati ostale transformatore.

Mađarska je u 2020. godini bila peto izvozno tržište D&ST-a. Samo na programu srednjih energetskih transformatora isporučeno je u razdoblju od 2015. do 2020. godine 48 jedinica ukupne nazivne snage 1059 MVA. [M. Mladić](#)



INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU

Daljinski nadzor montaže sustava Končar SCVP, puštanje u rad i obuka korisnika u Maleziji

Društvo KONČAR – Institut za elektrotehniku (Institut) sredinom 2020. godine potpisalo je partnerski ugovor s tvrtkom TNB Research (Tenaga Nasional Berhad), nacionalnom elektroprivredom Malezije, za isporuku sustava za zaštitu od ležajnih struja i napona osovine – Končar SCVP.

Isporučeni sustav koristi se na turboagregatu (generator snage 164 MVA u kombinaciji s parnom i plinskom turbinom) kogeneracijskog postrojenja Connaught Bridge, koje se nalazi u blizini Kuala Lumpura.

Elektrana je u pogon puštena 2016. godine i već nakon dvije godine pojavila su se prva oštećenja na ležajevima. Kako bi otkrili točan uzrok kvara, osim same isporuke sustava, Institut na projektu pruža i uslugu stručne analize podataka snimljenih SCVP sustavom.



Zbog pandemijske situacije Malezija je potpuno zatvorena za strance od kraja 2020. godine, što je onemogućilo odlazak suradnika na teren i otvorilo pitanje organizacije i provođenja usluga na daljinu.

Usprkos tome, u veljači 2021. godine, u dva tjedna suradnici Instituta uspješno su daljinski, uz vremensku razliku od sedam sati i noćne smjene, odradili nadzor nad montažom sustava, puštanje u rad i obuku korisnika. Ovim projektom nastavljaju se aktivnosti Instituta na području jugoistočne Azije i dobra suradnja s elektroprivredom Malezije. [A. Kapović](#)

METALNE KONSTRUKCIJE

Isporuka kompleksnih *Phase shifter* jedinica



Sredinom veljače 2021. godine društvo KONČAR – Metalne konstrukcije (KMK) počelo je s isporukama dijelova kompleksnih *Phase shifter* jedinica za dugogodišnjeg nizozemskog kupca.

Riječ je o dva međusobno spojena transformatorska kotla, od kojih svaki posjeduje standardnu, ali i ispitnu opremu. Svaka jedinica, uključujući kompletnu opremu, teži gotovo 60 tona.

Ova vrsta kotlova ubraja se u najsloženije proizvode u transformatorskoj industriji što se tiče kompleksnosti probne montaže. U uobičajenom slučaju riječ je o jednom objektu s jednom probnom montažom. Međutim, za izradu ugovorenih objekata bile su potrebne čak tri pojedinačne probne montaže, kao i jedna velika zajednička.

Za međusobno spajanje ovih kotlova bilo je potrebno izraditi četiri seta kupola koja osiguravaju povezanost jedinica. Kod izrade ovakvih proizvoda, nužno je osigurati kvalitetan i precizan plan, koji uključuje pripremu dokumentacije, kao i tijekom radova.

Ova isporuka samo je još jedan dokaz da je KMK spreman proizvesti iznimno složene jedinice, bez obzira na veličinu objekta ili prema drugim specijalnim zahtjevima. [M. Pavković](#)

APARATI I POSTROJENJA

Prve isporuke rastavljača novom kupcu iz Mađarske

Krajem veljače 2021. godine iz pogona društva KONČAR – Aparati i postrojenja (KAP) počele su prve isporuke nove generacije N2 rastavljača 123 kV za novog krajnjeg korisnika – tvrtku NKM koja je jedan od operatora distribucijskog sustava Mađarske.

U razvoj visokonaponskog rastavljača 123 kV, tipske oznake N2, krenulo se zbog potrebe za udovoljavanjem uvjeta sve zahtjevnijeg tržišta te praćenja trendova u elektroenergetici. Tijekom 2020. godine završeno je ispitivanje, i u skladu s odgovarajućim normama, certificiranje u laboratoriju društva KONČAR - Institut za elektrotehniku. Time su stečeni uvjeti za nesmetani plasman na domaće i inozemna tržišta.

Ovo je nastavak suradnje KAP-a i mađarskog agenta koja je, unatoč otežanim uvjetima poslovanja izazvanim pandemijom koronavirusa, zahvaljujući zalaganju zaposlenika KAP-a i kvalitetnoj komunikaciji, protekla izvrsno. Predstavnici kupca zbog ograničenja putovanja u inozemstvo nisu mogli fizički biti prisutni na tvorničkim primopredajnim ispitivanjima, koja su uspješno i u roku odrađena posredno, uz pomoć detaljno pripremljene grafičke i foto dokumentacije. *T. Čačić Tomašković*



ENERGETSKI TRANSFORMATORI

Povratak na belgijsko tržište

KONČAR – Energetski transformatori (KPT), zajedničko društvo Siemens Energy i KONČARA, nakon deset godina vratilo se na belgijsko tržište.

Naime, sredinom veljače 2021. godine u KPT-u je uspješno provedeno primopredajno ispitivanje energetskog transformatora nazivne snage 530 MVA, koje je na daljinu pratio kupac u Belgiji.

Transformator je ugovoren u svibnju 2020. godine putem Siemens Belgija, a namijenjen je za kombiniranu termoelektiranu Tessengerlo snage 425 MW, koja se nalazi u istoimenom mjestu. To je najučinkovitija i ekološki najprihvatljivija termoelektirana u Belgiji koja opskrbljuje električnom energijom više od 240.000 kućanstava.

Upravo je za tu elektranu KPT 2010. godine isporučio transformator nazivne snage 507 MVA. Vlasnik elektrane T-Power, član Tessengerlo Grupe, zbog rastućih potreba za električnom energijom odlučio se za rekonstrukciju i povećanje snage transformatora na 530 MVA.

Zadovoljstvo postojećim transformatorom KPT-a kupac je potvrdio narudžbom novog, veće snage, koji će se montirati na mjesto starog transformatora. Stoga je KPT pri dizajniranju vodio računa da dimenzije i priključne točke odgovaraju onima postojećeg transformatora. Tako će se zamjena, planirana u lipnju, moći obaviti bez dodatnih adaptacija i u najkraćem roku. *M. Mladić*

GENERATORI I MOTORI

Isporuke za Maleziju i Norvešku

Početkom ožujka 2021. godine društvo KONČAR – Generatori i motori (GIM) isporučilo je dva vertikalna sinkrona generatora pojedinačne nominalne snage 5,3 MVA za Maleziju te četiri brodska motora za Norvešku.

Sinkroni generatori za Maleziju bit će instalirani i pušteni u pogon na Hidroelektrani Sungai Selama do kraja ove godine. U protekle dvije godine GIM je znatno povećao prisutnost u segmentu srednjih generatora na području jugoistočne Azije. Posebice valja istaknuti Filipine, na koje je isporučio četiri srednja generatora za dvije različite hidroelektrane snaga 3x3,8 i 1x3,03

MVA, a u tijeku su još dva projekta za isporuku pet novih generatora snaga 3x5,9 i 2x3,3 MVA. Specifičnost i dinamičnost ovog tržišta ne treba naglašavati, ali unatoč toj činjenici GIM uredno ispunjava svoje ugovorne obveze i svi projekti su završeni ili se s uspjehom privode kraju.

Četiri brodska motora za Norvešku treća je od ukupno četiri isporuke iz ugovora za norveškog kupca kojim će na sedam brodova ugraditi ukupno četrnaest KONČAREVIH motora. Višegodišnja suradnja s norveškim partnerom na projektima iz područja brodogradnje potvrda je kvalitete i pouzdanosti proizvoda GIM-a. *I. Lekšić*



Generator 6SBO6 900M2-14 za Maleziju



Brodski motori B8AUI 359-08 za Norvešku

MONTAŽNI INŽENJERING

Zamjena sklopne opreme u TS Nin

Društvo KONČAR – Montažni inženjering (KMI) uspješno je završilo prvu etapu radova zamjene 110 kV sklopne opreme u TS 110/20 kV Nin za naručitelja HOPS – Hrvatski operator prijenosnog sustava.

Postrojenje TS 110/20 kV Nin smješteno je jugoistočno od grada Nina na području zvanom Stani, sa sjeveroistočne strane županijske ceste Nin – Ninski stanovi. Izgrađeno je kao tipska transformatorska stanica, naponske razine 110/x kV i prema tzv. H – shemi. Postrojenje 110 kV sastoji se od tri dalekovodna polja, cijevnih sabirnica sa sekcijским rastavljačima te dva transformatorska polja.

Projekt zamjene sklopne opreme 110 kV iniciran je u cilju povećanja pogonske sigurnosti i raspoloživosti koja je, zbog dotrajlosti postojećeg postrojenja i ubrzanog starenja opreme izložene posolici, ozbiljno ugrožavala sigurnu opskrbu električnom energijom otoka Paga i preostale otočne veze.

Prva etapa zamjene sklopne opreme izvedena je u tri 110 kV polja, a obuhvatila je zamjenu sabirničkih rastavljača, prekidača, strujnih mjernih transformatora, naponskih mjernih transformatora, izlaznih rastavljača s uzemljivačem i odvodnika prenapona. Uz sklopnu opremu, zamijenjeni su i upravljački ormari polja te ormarići naponskih grana, sa svim niskonaponskim kabelima.

Radovi na prvoj etapi zamjene sklopne opreme u TS Nin započeli su početkom listopada 2020. i trajali do početka prosinca 2020. godine.

Dругу etapu KMI planira započeti sredinom travnja i završiti do kraja srpnja 2021. godine.

U realizaciji ovog ugovora iz Grupe KONČAR su kao dobavljači opreme sudjelovala društva Aparati i postrojenja i Mjerni transformatori. *J. Franić*



Puštena u pogon MHE 1 Posušje u BiH

Početkom 2021. godine u probni rad puštena je Mala hidroelektrana (MHE) 1 na vodovodnom sustavu pitke vode JP Vodovod iz Posušja.

MHE ima instaliranu snagu 400 kW i predviđenu godišnju proizvodnju od 2,8 GWh. Raspoložive količine vode u akumulaciji Tribistovo, sedam kilometara sjeveroistočno od grada Posušja, veće su od potreba vodoopskrbe te je višak vode iskorišten za potrebe proizvodnje električne energije. Dovod vode do MHE 1 osiguran je postojećim cjevovodom te se preusmjerava na Pelton turbinu, dok se preljepni cjevovod koristi samo u slučajevi-

ma kad MHE 1 nije u pogonu.

KONČAR – Elektronika i informatika (INEM) ugovorila je projektiranje, nabavu i ugradnju opreme za MHE 1 te radove na ispitivanju i puštanju u pogon. INEM je isporučio opremu za upravljanje, regulaciju, mjerenje i zaštitu, sinkroni generator KONČAR – Generatora i motora, dok je podizvođač za turbinsku opremu bila tvrtka Vodosil iz Slovenije.

Pandemija uzrokovana koronavirusom odgodila je planirano ispitivanje i puštanje u pogon male hidroelektrane te su se svi potrebni uvjeti stekli tek potkraj 2020. godine. *I. Bartulović*



MALI ELEKTRIČNI STROJEVI

Završeni projekti za nove kupce na dva kontinenta

Ventilatori za kinesku tvrtku Siemens Transformer Jinan

Nakon uspješno završenog audita Siemens Grupe održanog početkom 2020. godine, društvo KONČAR – Mali električni strojevi (MES) potvrđeno je kao odobreni dobavljač ventilatora za sve Siemensove tvornice transformatora. To je otvorilo mogućnost dodatnog širenja projekata za Siemens Grupu te su ostvareni prvi kontakti s tvrtkom Siemens Transformer Jinan iz Kine.

Nakon što je MES potvrdio da može ispuniti sve visoke tehničke zahtjeve ovog kupca, odabran je prvi izvozni projekt na kojem će transformatori biti opremljeni MES-ovim ventilatorima. Poslije prvih isporuka Društvo očekuje skorašnje ugovaranje novih projekata za ovog kupca.



Motori za tržište Njemačke

MES kontinuirano jača kompetencije u osnovnim područjima poslovanja. U skladu s postavljenim ciljevima te postojećim poslovnim standardima u širenju modaliteta i kvalitete te komunikacije s tržištem, MES je uspješno proširio plasman svojih proizvoda na još jednog njemačkog kupca – tvrtku CEC Crane.

S iznimno raznolikim asortimanom proizvoda ta njemačka tvrtka isporučuje rješenja po mjeri za različite industrijske primjene, kao što su mosne dizalice, portalni kranovi, manipulatori, vitla, uređaji za dizanje tereta, metalurška vozila i slično.

Za novog kupca MES je isporučio kočione protueksplozijske motore prigrađene na reduktore koji će finalno biti montirani

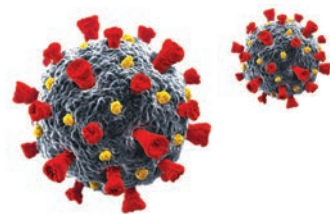


na kranovima. Proizvodi će se finalno isporučiti na tržište Saudijske Arabije, a sa zadovoljstvom možemo konstatirati da su s njemačkim kupcem u tijeku razgovori oko realizacije novih projekata.

Investicije u proizvodnom pogonu

MES sustavno ulaže u opremu u proizvodnom pogonu, a nova investicija je stroj za odmašćivanje, posebno dizajniran za čišćenje različitih materijala. Ova nabava potvrđuje da se sve veći naglasak stavlja na što kvalitetniju pripremu površina prije ličenja dijelova elektromotora iz proizvodnog programa MES-a.

Smanjenje vremena obrade te bolja iskoristivost investicije imperativ su tržišta na koja MES isporučuje svoje proizvode i čije stroge zahtjeve uspješno ispunjava. *L. Belanić Kušić*



Vlatka Kamenić Jagodić

UTJECAJ KORONAKRIZE na sajamsku industriju

**SAJAMSKA INDUSTRIJA JE ZBOG PANDEMIJE DOŽIVJELA
KOLAPS, ALI NEKIMA JE OTVORILA NOVE PRILIKE**

Prema pisanju Poslovnog dnevnika iz studenoga 2020. godine, analitičari na globalnoj razini nisu bili sigurni kako će pandemija utjecati na sajamsku industriju i kad prođe koronakriza. Medij navodi kako su neka istraživanja pokazala da 57 posto ispitanika misli da je pandemija potvrdila važnost neposrednog kontakta, ali isto tako pola ispitanika ulaže u digitalnu tehnologiju koja će im omogućiti online sajamske aktivnosti, i čak 82 posto vjeruje da će pandemija usmjeriti industriju na hibridne događaje, koji imaju znatno niže troškove.

Navedeno će opet znatno utjecati na divove u sajamskom biznisu koji su u 2020. godini izgubili i do 90 posto prihoda zbog otkazivanja ili pretvaranja sajmovi u online oblik. Primjer je turistički sajam WTM London, čiji troškovi sudjelovanja na virtualnom sajmu iznose tek deset posto troškova sudjelovanja na fizičkom sajmu u Londonu. Ipak, prošlogodišnje iskustvo je prema nekim istraživanjima pokazalo kako se virtualnim održavanjem postiže 36 do 55 posto vrijednosti za samog izlagača, pri čemu je izraženiji negativan utjecaj na sajmove, dok je utjecaj na konferencije nešto blaži.

Njemačka – najveće europsko tržište sajamske industrije

Situaciju na njemačkom tržištu opisalo je Udruženje njemačke sajamske industrije AUMA (Association of the German Trade Fair Industry), istaknuvši kako je velik broj planiranih sajamskih događanja u 2020. godini moralo biti otkazano ili odgođeno iz razloga nemogućnosti osiguranja sigurnih uvjeta za izlagače i posjetitelje, ali i službenih mjera na snazi. Tako je u Njemačkoj u prošloj godini otkazano ili odgođeno više od 70 posto u toj godini planiranih sajmovi, točnije njih 368. Mnogi organizatori uspjeli su se prilagoditi okolnostima i osmisliti zamjenska rješenja, pa je u Njemačkoj 2020. održano 50-ak virtualnih sajmovi i skupova. Prema projekcijama Instituta njemačke sajamske industrije (Institute of the German Trade Fair Industry), ukupne ekonomske posljedice otkazivanja sajmovi u 2020. godini iznosile su 21,3 milijarde eura, dok je 176.000 radnih mjesta bilo ugroženo ili podložno mjeri skraćenog radnog vremena. Istovremeno je procijenjeno kako je njemačka riznica izgubila 3,43 milijarde eura poreznih prihoda.

KONČAR u 2020. godini u potpunosti iskoristio potencijal digitalnog formata

Grupa KONČAR je u 2020. godini planirala aktivnosti na šest sajmovi i devet stručnih skupova u Hrvatskoj i inozemstvu (UAE, Njemačka, Austrija, Francuska i BiH).

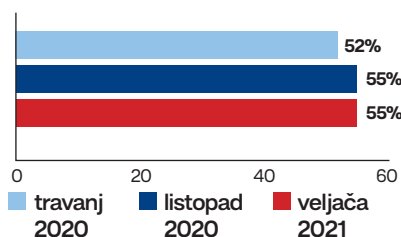
Uslijed pojave koronavirusa, većina sajmovi i skupova je odgođena ili otkazana pa smo sudjelovali na ukupno 7 sajmovi i skupova, od kojih su samo dva bila fizička, dok su ostali bili hibridni i virtualni. Pritom su korišteni neki novi kanali komunikacije, poput sajamskih newslettera te virtualnih marketinških kampanja, gdje se aktivni je koristio i KONČAREV YouTube kanal. Dodatno, na stručnim skupovima tijekom 2020. godine prihvaćeno je i prezentirano ukupno 30 radova stručnjaka iz KONČARA te održano 10 tehničkih prezentacija Grupe KONČAR. Zaključno, bez obzira na globalnu koronakrizu, KONČAR je u 2020. godini, zahvaljujući agilnosti svojih stručnjaka iskoristio sav potencijal koji je u datim okolnostima bio na raspolaganju i u tom smislu možemo biti zadovoljni.

FIZIČKO VS. VIRTUALNO

55%

vrijednosti fizičke
KONFERENCIJE

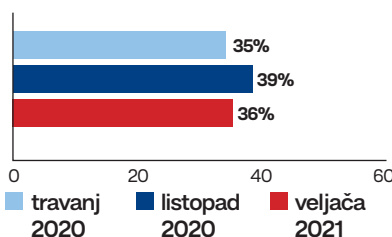
ostvareno je virtualnim izdanjem



36%

vrijednosti fizičkog
SAJMA

ostvareno je virtualnim izdanjem



Izvor: Institut für Produktionsmanagement, Hannover, veljača 2021.

Znatan utjecaj koronakrize na njemačku sajamsku industriju

AUMA je početkom veljače ove godine izvijestila javnost kako Njemačka tijekom 2021. godine planira oko 380 sajmovi, ali i da je 110 sajmovi otkazano ili odgođeno za 2022. Otprilike u isto vrijeme i Hannover Messe, vodeći svjetski industrijski sajam, na kojem KONČAR tradicionalno sudjeluje već dugi niz godina, prebacio je planirani ovogodišnji fizički oblik održavanja u virtualni. AUMA upozorava kako će otkazivanje sajmovi financijski znatno pogoditi izlagače, posjetitelje, organizatore, ali će ostaviti i velike makroekonomske posljedice. Pogođeni sektori uključuju hotelsku i catering industriju, turizam u cjelini te transportne kompanije.

PLAN NASTUPA KONČARA NA SAJMOVIMA I STRUČNIM SKUPOVIMA U 2021. GODINI

Posljednji izvještaji globalnog udruženja sajamske industrije UFI, s početka ožujka ove godine, optimistično najavljuju datume i formate proljetnih konferencija diljem svijeta. S obzirom na ograničenja putovanja zbog koronavirusa, koja su još uvijek djelomično na snazi, udruženje će ponuditi mješovite digitalne i fizičke događaje. Pritom glavni izvršni direktor UFI-a, Kai Hattendorf ističe kako svjedoče velikoj potrebi i zahtjevima industrije za ponovnim fizičkim susretima, međutim pandemija u tijeku i problemi s putovanjima predviđaju daljnje aktivnosti u *online* izdanjima. Sajmovi u post-Covid vremenu odigrat će zasigurno jednu od ključnih uloga u oporavku gospodarstva na lokalnoj i regionalnoj razini, a mi ćemo morati raditi zajedno te se međusobno podupirati, što smo kao industrija uvijek i pokazivali – jasna je poruka iz UFI-ja.

Neizvjesnost ne utječe na pripreme aktivnosti KONČARA u 2021. godini

KONČAR je plan sajмова i skupova za 2021. radio u neizvjesnim vremenima krajem prošle godine, koja su nažalost još prisutna, pa je zbog upitnog vremena obuzdavanja pandemije koronavirusa bilo teško predvidjeti oblik i način održavanja nekih organiziranih korporativnih nastupa, posebno u prvom dijelu godine. Tako je inicijalni plan, usuglašen na razini Grupe, obuhvaćao nastup na ukupno 7 sajмова te 13 konferencija i skupova. To su redom Hannover Messe, Međunarodni sajam gospodarstva u Mostaru, češki AMPER, Middle East Energy u Dubaju, berlinski CWIEME, Middle East Rail također u Dubaju, SPS Smart Production Solutions u Nürnbergu, Samit energetike u Trebinju, CIGRÉ Crna Gora, HO CIRED u Šibeniku, 41. CIGRÉ simpozij u Ljubljani, HYDRO Africa u Ugandi, CIGRÉ Centennial Session u Parizu, Savjetovanje CIGRÉ BiH, Savjetovanje MAKO CIGRÉ u Makedoniji, HYDRO u Strasbourgu, Savjetovanje CIGRÉ Srbija, Savjetovanje HRO CIGRÉ u Šibeniku, Međunarodna konferencija Electrical Drives and Power Electronics (EDPE) u Dubrovniku te SEERC Power Conference u Beču. Plan nastupa napravljen je prema službeno najavljenim terminima organizatora za pojedini sajam ili skup, a kako on ovisi o daljnjem razvoju epidemiološke situacije, svaki se u dogovoru s organizatorima mijenja, uz definiranje novih prilagođenih oblika ili datuma nastupa.

HANNOVER MESSE	12. - 16.4.
SET, Trebinje	13. - 14.5.
CIGRÉ CRNE GORE, Bečići	18. - 20.5.
MIDDLE EAST ENERGY, Dubai	14. - 16.6.
CWIEME, Berlin	22. - 24.6.
HO CIRED, Šibenik	24. - 27.6.
CIGRÉ SLO, Ljubljana	1. - 4.7.
HYDRO AFRICA, Lake Victoria	13. - 15.7.
CIGRÉ, Pariz	21. - 25.8.
CIGRÉ SRBIJA, Bajina Bašta	3. - 7.10.
MIDDLE EAST RAIL, Dubai	12. - 13.10.
CIGRÉ BiH, Neum	17. - 20.10.
HYDRO, Strasbourg	25. - 27.10.
HRO CIGRÉ, Šibenik	7. - 10.11.
EDPE, Dubrovnik	22. - 24.11.
SPS, Nürnberg	23. - 25.11.
SEERC, Beč	29.11. - 2.12.

Moguće su promjene u skladu s epidemiološkom situacijom i mjerama na snazi

- Skupovi
- Sajmovi
- Digitalno izdanje
- Hibridno izdanje

Za korporativni nastup odabran je sajam Hannover Messe za Društva iz područja energetike, dok je za korporativni nastup iz područja transporta planiran sajam InnoTrans, koji se vraća u dvogodišnji ritam održavanja sajma u parnim godinama te je tako novi plan održavanja sajma InnoTrans u Berlinu s 2021. prebačen u rujan 2022. godine.

I dalje se aktivno podupire pisanje što većeg broja članaka po Društvima, u skladu s konceptom razvoja KONČARA u strateškim područjima.

Od donošenja odluke o sudjelovanju KONČARA na sajmovima i skupovima u 2021. godini do pisanja ovog članka, Hannover Messe prebacio je fizičko održavanje u digitalni oblik, dok je Amper u Češkoj u potpunosti otkazan i prebačen u 2022. godinu, zbog znatnog pogoršanja epidemiološke situacije u toj zemlji. Dobra vijest je da je ovih dana organizator Middle East Energy potvrdio održavanje ovogodišnjeg sajma, uz virtualni, i u fizičkom obliku.

Od nekih organizatora u ovom trenutku čekamo nove upute i informacije, svakodnevno pratimo situaciju i moguće promjene, ali se istovremeno pripremamo za sve oblike predviđenih aktivnosti s optimizmom i u nadi kako će se situacija uskoro vratiti na staro normalno.

Prošle smo se godine uvjerali kako bez obzira na sve hibridne, digitalne i virtualne oblike nastupa oni neće niti mogu zamijeniti važnost neposrednog B2B kontakta. Brojke

dodatno pokazuju kako su izlagači za sudjelovanje na virtualnom sajmu organizatorima spremni platiti svega 19 posto cijene koju plaćaju za fizičko izlaganje i sudjelovanje, što organizatorima stvara dodatni pritisak i problem prodati virtualni prostor.

FIZIČKO VS. VIRTUALNO

1400 EURA

spremni su platiti izlagači za
VIRTUALNO
SUDJELOVANJE NA SAJMU
što iznosi 19 posto troška fizičkog nastupa
izlagača. Na početku pandemije taj iznos
ipak je bio nešto niži.

Izvor: Institut für Produktionsmanagement,
Hannover, veljača 2021.

Što god da nas očekuje u ovoj, ali i u godinama pred nama, sada je već vrlo izgledno kako će pandemija zauvijek promijeniti sajamski biznis poznat do nedavno.

Predviđanja su kako će u post-Covid vremenima 25 posto virtualnih oblika i dalje paralelno egzistirati s fizičkim događajima u budućnosti. Organizatori dakle ne moraju strahovati od digitalizacije jer će virtualni događaji upotpuniti a ne zamijeniti one fizičke. Pandemija je tako i u sajamskoj industriji postala akcelerator digitalizacije te će se ono što je ionako bilo neizbježno dogoditi nešto ranije od očekivanog.

Željko Bukša

ZELENI PLAN i energetska tranzicija šansa za hrvatske tvrtke



Zeleni plan i energetska tranzicija velika su šansa za hrvatsko gospodarstvo i posebno važni za ubrzani oporavak Hrvatske nakon pandemije, kao i za ostvarenje jednog od najvažnijih Vladinih prioriteta – što snažnijeg gospodarskog rasta te očuvanja postojećih i otvaranje novih radnih mjesta – slažu se Vlada i gospodarstvenici, kao i povjerenica Europske komisije za energetiku Kadri Simson.

Za potrebe „zelene tranzicije“ Vlada je u višegodišnjem financijskom okviru EU-a osigurala 9,15 milijardi eura i to će biti pokretač ukupnog ubrzanog razvoja države, poručio je premijer Andrej Plenković na konferenciji „Energetika 2021. - upravljanje zelenom tranzicijom“ na kojoj su uz predstavnike Vlade i Europske komisije sudjelovali vodeći menadžeri, stručnjaci i poduzetnici u energetici. Koncept našeg energetskog razvoja mora se temeljiti na novim i čistim tehnologijama, inovacijama i istraživanjima, a ta velika sredstva koja smo osigurali kroz regionalni razvoj i kohezijsku politiku EU omogućit će nam tu „zelenu tranziciju“, istaknuo je premijer.

Naime, Hrvatska se, kao i EU, opredijelila za klimatski neutralno gospodarstvo do 2050., što je vrlo ambiciozan cilj. Zato nije čudno da ministar gospodarstva i održivog razvoja Tomislav Čorić upozorava kako ćemo se u ostvarenju tog cilja suočiti s nizom izazova, od osiguranja novih kapaciteta za prijenos energije, preko povećanja proizvodnje iz obnovljivih izvora do izvora financiranja svih tih pothvata.

Međutim, sudeći prema najavama čelnika brojnih hrvatskih kompanija, one su spremne suočiti se s tim izazovima i uspješno ih prevladati kako bi što bolje iskoristile tu veliku šansu. Tako je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić najavio da do kraja 2030. planiraju imati oko 700 MW snage u vjetroelektranama i sunčanim elektranama te za 50 posto povećati obnovljive izvore u svom energetskom miksu. Tome će pridonijeti i ulaganje od 3,6 milijardi kuna u revitalizaciju postojećih hidroelektrana, a velika ulaganja u zelenu energetiku olakšat će im potpore iz EU fondova iz kojih su već povukli oko milijardu kuna.

Kako bi osigurali nove kapacitete za prijenos električne energije predsjednik Uprave HOPS-a Tomislav Plavšić ističe da su u njihovom desetogodišnjem razvojnem planu predviđene velike investicije u

nove prijenosne mreže i upravljanje njima. „U budućnosti ćemo morati udvostručiti investicije na godišnjoj razini kako bismo odgovorili izazovima energetske tranzicije u prijenosu, a očekujemo i potpuno digitaliziranje prijenosne mreže. To su veliki izazovi, ali i prilike. Znamo što nam je činiti“, poručio je.

Velika ulaganja bit će potrebna i u distribucijskim mrežama kako bi se energija iz novih izvora mogla dovesti do potrošača, napominje konzultant za energetiku iz PwC-a Hrvatska Mislav Slade-Šilović.

” Osim velikih investicija u zelenu tranziciju u Hrvatskoj, novi optimizam potiču i najave velikih ulaganja na stranim tržištima, što dodatno otvara vrata izvozniciima poput KONČARA

Zato će puno posla biti i za uspješne hrvatske tvrtke specijalizirane, uz ostalo, i za gradnju i opremanje takvih objekata. Među njima se ističe KONČAR, koji se u dosadašnjih 100 godina dokazao na domaćem i gotovo 130 stranih tržišta diljem svijeta pa spada među najveće hrvatske izvoznike. Za to je vrijeme isporučio više od 400 tisuća transformatora raznih vrsta, naponskih nivoa i snaga, djelomično ili u potpunosti izgradio i revitalizirao 375 hidroelektrana diljem svijeta te proizveo i revitalizirao 700 generatora. Stoljetno iskustvo i znanje njihovih stručnjaka omogućilo im je da se uspješno prilagođavaju novim energetskim trendovima i razvijaju nove tehnologije, što im i u ova, zbog pandemije i pada investicija složena vremena, omogućava uspješno poslovanje.

Osim velikih investicija u zelenu tranziciju u Hrvatskoj, novi optimizam potiču i najave velikih ulaganja na stranim tržištima, što dodatno otvara vrata izvozniciima poput KONČARA. Tako je Kadri Simson najavila da će investicijski plan oporavka EU-a od posljedica koronakrize s 1800 milijardi eura biti najveći investicijski plan u povijesti, od čega će oko 30 posto tog budžeta biti usmjereno na zeleni plan EU-a. A uspješan nastup na stranim tržištima našim bi tvrtkama trebale olakšati reference stečene na domicilnom tržištu.

GREEN ARENA KONFERENCIJA

KONČAREVA rješenja za zelenu energetska tranziciju

U organizaciji WOOM.zone, u sklopu Green Arena konferencije, održan je 24. veljače 2021. godine webinar „Zeleno gospodarstvo 1“.

Ubrzana tranzicija u zeleno gospodarstvo te borba protiv klimatskih promjena predstavljaju važne mogućnosti za novi razvojni ciklus gospodarstva, vraćanje industrijske proizvodnje u EU i SAD te posljedično generiranje velikog broja novih radnih mjesta. Posebno je zanimljivo promatrati ponašanje najvećih svjetskih kompanija, od kojih su se neke već u potpunosti pripremile za zeleno gospodarstvo. Na webinaru se tražio odgovor na pitanje jesu li se najveće hrvatske kompanije pripremile na tranziciju u zeleno gospodarstvo, ali prije svega razumije li se u Hrvatskoj što je uopće zeleno gospodarstvo, u punoj složenosti tog pojma.

Svoje odgovore i predviđanja ponudili su stručnjaci iz vodećih tvrtki na području energetike, znanosti i ekonomije, član Uprave KONČARA Božidar Poldrugač, direktor područja energetika u Petrolu Vladimir Sabo te voditelj Zdravlja, sigurnosti i okoliša iz JGL-a Dalibor Starčević. Webinar je moderirao predsjednik udruge Eko Kvarner Vjeran Pi-ršić, dok je trenutnu situaciju u Hrvatskoj, što se tiče razvoja zelenog gospodarstva, komentirao profesor na poduzetničkim stu-

dijima Visokog učilišta EFFECTUS Mladen Vedriš. Na samom početku sudionicima se obratio direktor WOOM-a Tom Gavazzi, koji je najavio niz nastavaka webinaru kako bi održivi razvoj što bolje približili ključnim akterima i nositeljima zelene tranzicije te osigurali zeleniju i zdraviju budućnost.

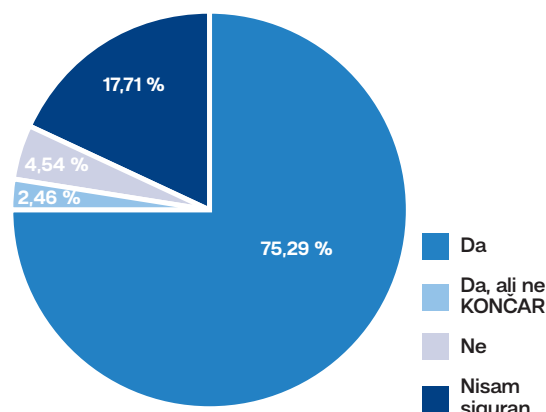
U sklopu prezentacije KONČAREVIH rješenja za zelenu energetska tranziciju Poldrugač je istaknuo: „Zeleno gospodarstvo, zelena energija i kružno gospodarstvo za KONČAR predstavljaju velik značaj, budući da je energetika temelj poslovanja tvrtke. Kontinuirano pratimo sva događanja vezana uz obnovljive izvore te smo već dugo prepoznati kao respektabilan partner u segmentu zelenih rješenja, a tvrtka je u 2020. godini u pogon pustila i Sunčanu elektranu Vis, trenutno najveću sunčanu elektranu u Hrvatskoj, u sklopu koje će se tijekom ove godine cjelokupno rješenje nadograditi integracijom baterijskog spremnika električne energije.“

Zanimljivo je spomenuti kako je u sklopu webinaru provedena anketa, a jedno od pitanja bilo je: „Smatrate li da nam je potreban snažan nacionalni integrator svih tehnologija potrebnih za zeleno gospodarstvo i može li to biti KONČAR?“ Na ovo je pitanje potvrdno odgovorilo čak 72 posto sudionika, dok je 19

posto odgovorilo kako nisu sigurni, 5 posto smatra kako je to potrebno, ali da to nije KONČAR te tek 3 posto onih koji smatraju kako nam nacionalni integrator tehnologija za zeleno gospodarstvo nije potreban.

WOOM.zone je digitalna platforma koja organizira webinaru na kojima povezuje poslovnu zajednicu te joj omogućuje dijeljenje znanja, iskustava i ideja. Platforma omogućuje interakciju svih sudionika i panelista te kreiranje sadržaja koji su od šireg interesa javnosti. [V. Kamenić Jagodić](#)

Smatrate li da nam je potreban snažan nacionalni integrator svih tehnologija nužnih za zeleno gospodarstvo i može li to biti KONČAR?



ZAJEDNIČKI PROGRAM OSPOSOBLJAVANJA 2021.

Održana tri seminara i dva tečaja

U veljači 2021. godine počeo je 22. ciklus seminara i tečaja u području normiranih sustava upravljanja, srodnih alata i tehnika, prema potrebama za osposobljavanjem zaposlenika društava KONČARA, u nadležnosti člana Uprave KONČARA Božidara Poldrugača.

Prema iskazanim interesima i potrebama ovogodišnji ciklus ZPO-a obuhvaća deset seminara i pet tečajeva za koje se prijavilo više od 220 polaznika.

Tijekom veljače i početkom ožujka održani su tečajevi za osposobljavanje novih internih auditora za sustave upravljanja prema zahtjevima norme ISO 9001:2015 i osposobljavanje novih internih auditora za sustave upravljanja prema zahtjevima nove norme ISO 45001:2018, a od seminara Upravljanje projektom (Project Management), virtualno Upravljanje inovacijama –

CEN/TS 16555: Sustav upravljanja inovacijama te Upravljanje rizikom (Risk management).

Treba istaknuti kako su, zahvaljujući djelotvornoj konsolidaciji zahtjeva za osposobljavanjem i koordiniranoj provedbi niza zajedničkih tečajeva i seminara, dosad ostvareni znatni pozitivni učinci što se tiče troškova i operativne učinkovitosti provedbe Programa, a posebno valja naglasiti i važnost suradnje te razmjenu radno-profesionalnih iskustava između društava Grupe KONČAR.

Osim navedenog, u cilju osiguranja povoljnijih komercijalnih uvjeta za pružanje intelektualnih usluga osposobljavanja iz područja normiranih sustava, KONČAR – Elektroindustrija je s tvrtkom Bureau Veritas Croatia potpisala okvirni ugovor s pravom pristupanja i korištenja svim društvima Grupe KONČAR. [M. Milatović](#)

OBZOR 2020.

Započeo deveti projekt – BEYOND

KONČAR - Inženjering za energiku i transport (KET) nastavlja s uspješnim nizom znanstveno-istraživačkih projekata iz programa Obzor 2020.

Već devetim aktivnim istraživačkim projektom KET je u samom vrhu hrvatskih tvrtki po sredstvima sufinanciranja iz tog elitnog programa. Projekt BEYOND tematski se uklapa u portfelj razvojnih projekata usmjeravajući ga prema podatkovno zasnovanoj energetske učinkovitosti u zgradarstvu.

Zadaća projekta je izrada rješenja za upravljanje i obradu velikih skupova podataka iz zgradarstva te izrada podloge za korištenje i upravljanje podacima pružanjem pomoćnih usluga na tržištu električne energije. U zgradama, a poglavito u poslovnim zgradama, postoji velika količina neiskorištenih podataka koji su vrlo često zarobljeni u podatkovnim silosima.

Motiv projekta BEYOND je namjenski aktivirati mirujući kapital u tim podaci-

ma i kapitalizirati fleksibilnost zgrada uvođenjem novih poslovnih modela. U sklopu projekta, razvit će se platforma za upravljanje podacima koja integrira suvremene metode razmjene poda-

”

Zadaća projekta je izrada rješenja za upravljanje i obradu velikih skupova podataka iz zgradarstva te izrada podloge za korištenje i upravljanje podacima pružanjem pomoćnih usluga na tržištu električne energije

taka iz različitih izvora. Tako aktivirana energetska fleksibilnost mora izbjeći negativan utjecaj na životni vijek opreme i na udobnost stanara u što većoj mjeri. Zbog toga platforma uključuje i prediktivnu i deskriptivnu analitiku te analize ponašanja (biheaviorističke analize),

analizu doživljaja udobnosti i procjene fleksibilnosti različitih profila korisnika.

KET sudjeluje u ovom projektu kao tehnički partner koji pokriva pitanja standardizacije, odnosno kompatibilnosti različitih protokola i standarda za osiguranje semantičke interoperabilnosti. Također, u sklopu projekta razvit će algoritam za segmentaciju i klasificiranje fleksibilnosti, s ciljem optimizacije rada izvora fleksibilnosti unutar zgrade. Tako zgrada postaje mikro agregator fleksibilnosti (prilagodljivosti) s jedinstvenom semantičkom interpretacijom podataka.

Glavni ciljani korisnici platforme BEYOND su vlasnici i upravitelji zgrada, a navedeni rezultati omogućit će im bolje razumijevanje i upravljanje izvorima fleksibilnosti.

Rezultati projekta BEYOND testirat će se na različitim tipologijama zgrada, s različitim izvorima podataka, u četiri različita pilot-projekta u Španjolskoj, Grčkoj, Finskoj i Srbiji. *L. Luttenberger Marić*



Ovaj projekt financira se iz EU programa Obzor 2020. usmjeren na inovacije, ugovor br. 957020

KONČAR u projektu Škola budućnosti

Škola budućnosti naziv je prvog STEM programa umjetne inteligencije (AI) za osnovne i srednje škole koji od veljače 2021. godine tvrtka STEMI provodi u suradnji s Infobipom, uz podršku ostalih partnera među kojima je i KONČAR.

Tržište rada iz godine u godinu bilježi osjetan manjak kvalitetnog tehnološkog kadra, a školski sustav teško može svojim programom pratiti ubrzani tehnološki razvoj. Posljednjih godina svjedoci smo i ubrzanog razvoja tehnologije umjetne inteligencije koja će, zasigurno donijeti mnoge promjene u raznim industrijama. Cilj programa Škole budućnosti je otvoriti polaznicima osnovnih i srednjih škola diljem Hrvatske prozor u tehnološku budućnost tako da im se kroz praktičan rad približi svijet AI-a, stvarajući pritom inženjere umjetne inteligencije te jačajući vezu između IT sektora i obrazovanja.

Projekt je učiteljima predstavljen na CARNET-ovoj konferenciji, nakon čega

je interes za uključanje bio bitno veći od planiranog broja škola. Tijekom programa učionice diljem Hrvatske transformirat će se u inovacijske laboratorije, unutar kojih će učenici formirati razvojne timove i stvarati vlastita rješenja za postizanje UN-ovih ciljeva održivog razvoja primjenom umjetne inteligencije – izradom *chatbota*. Inženjeri tvrtki uključenih u projekt razvili su edukacijske materijale i programersko okruženje, kroz koje će prenijeti vlastito industrijsko iskustvo i znanje što se tiče razvijanja tehnoloških radova. Glavna misao vodilja u provođenju projekta je da škole trebaju biti mjesta na kojima se zamišlja i stvara budućnost, stoga je učenicima zadatak da zamisle kako će svijet izgledati za 10-20 godina, kad AI bude svuda oko nas. Razvojni timovi će po završetku projekta u svibnju predstaviti svoja *chatbot* rješenja široj javnosti, a radovi će se moći i isprobati.

U cilju razvoja vještina budućnosti kod djece i mladih, KONČAR redovito podrža-



va projekte, programe i aktivnosti lokalne zajednice kojima se promovira STEM područje te također samostalno organizira radionice programiranja za djecu svojih zaposlenika i lokalnih osnovnih škola. Pod vodstvom predavača volontera iz KONČARA i u nastojanju da djeca postanu stvaratelji, a ne samo konzumenti tehnologije, radionicama se potiče kreativno razmišljanje i sistematično zaključivanje te praktična važnost poznavanja matematičkih i računalnih načela. *T. Sanković*

IZBORNA SKUPŠTINA UDRUGE BRANITELJA DOMOVINSKOG RATA KONČARA

Jasmin Kadić – novi predsjednik

Na Izornoj skupštini Udruge branitelja Domovinskog rata (UBDR) KONČARA, održane 26. veljače 2021. godine, za novog predsjednika izabran je Jasmin Kadić iz KONČAR – Metalnih konstrukcija, koji ima status branitelja i dragovoljca Domovinskog rata te je nositelj Spomenice 1991. i Medalje Oluja 1995. Za tajnika izabran je Nenad Mikec iz KONČAR – Energetskih transformatora. Upravni odbor čine Goran Burazer kao prvi te Gordan Planinić kao drugi potpredsjednik, dok su u Nadzornom odboru Udruge Branko Blažević, Ivan Goran Resman i Igor Divjak.

Na Skupštini je predstavljen i usvojen plan rada za 2021. godinu s naglaskom na članstvo i širenje po načelu da svako KONČAREVO društvo imenuje više članova. Pozvani su i umirovljenici ili bivši končarevci kao aktivni članovi te privatne i pravne osobe izvan KONČARA

koje podupiru rad Udruge. Također je istaknuto kako treba urediti popis i stvoriti ažuriranu bazu podataka branitelja KONČARA.

Iako se Udruga financira iz donacija, planira se uvesti simbolična članarina na godišnjoj razini, a uplaćena sredstva namjenski bi se trošila na aktivnosti UBDR-a, javno i transparentno.

U planu je uređenje spomenika poginulim zaposlenicima KONČARA i okolnog prostora uz spomen-obilježje. Aktivnosti Udruge objavljivat će se putem dostupnih e-platформи i u Končarevcu.

Za ostvarivanje ambicioznog plana potrebna je i podrška članova. Stoga pozivaju da se javite, učlanite i sudjelujte u radu Udruge i time pridonosite očuvanju uspomene na sve branitelje i dragovoljce KONČARA.

Adresa Udruge branitelja Domovinskog rata KONČAR je Fallerovo šetalište



Jasmin
Kadić

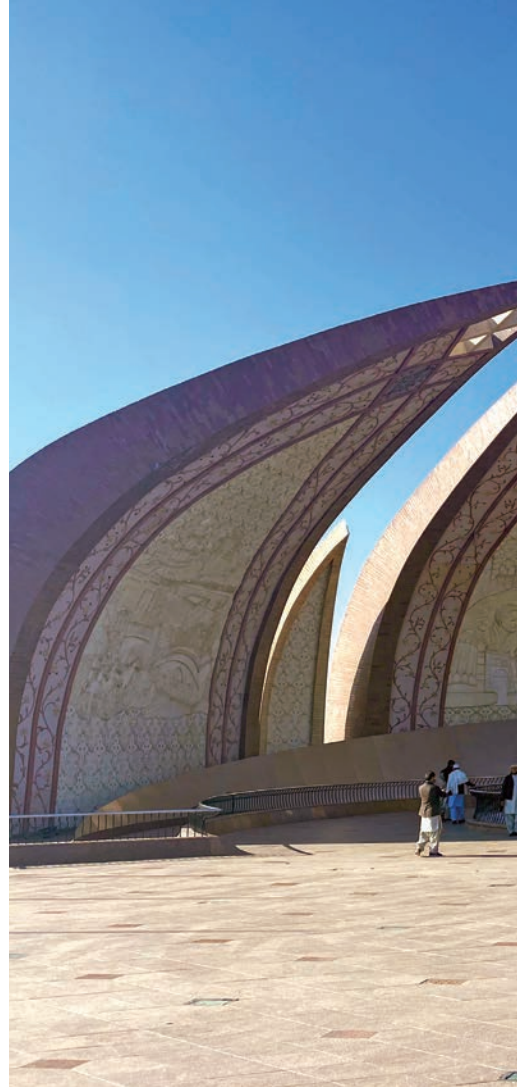
22 (žuta zgrada uz mali neboder, soba 107 na prvom katu), e-mail adresa je branitelji@koncar.hr ili se možete javiti neposredno predsjedniku Jasminu Kadiću na broj mobitela 099 362 8480, odnosno tajniku Nenadu Mikecu na broj 099 232 7755.

Podsjetimo, Udruga je utemeljena 15. studenoga 2017. godine na inicijativu kolega branitelja i uz pomoć KONČAR – Elektroindustrije. Djeluje kao neprofitna organizacija s ciljem okupljanja i javnog djelovanja branitelja koji su bili ili su još vezani uz KONČAR, očuvanja i promicanja istine o Domovinskom ratu, zaštite i promicanja interesa članova te svih sudionika Domovinskog rata, zaštite časti i dostojanstva poginulih, kao i obilježavanja obljetnica važnih događaja vezanih uz Domovinski rat i KONČAR. *M. Mladić*

Andrijana Kapović

Neočekivano produljenje boravka U GLAVNOM GRADU PAKISTANA

Islamabad



U sklopu potpisa ugovora za isporuku monitoring sustava hidroagregata na hidroelektrani Chashma, kao predstavnici KONČAR – Instituta za elektrotehniku posjetili smo Pakistan. Za mene nezaboravna dva tjedna života.

Sigurnost prije svega

Brzo nakon slijetanja iz Islamabada zaputili smo se na put dug pet sati bez stajanja (250 km) u minibusu u kojem su se, osim nas i naših lokalnih suradnika, našla i dva 'do zuba' naoružana muškarca koji su tu bili radi naše sigurnosti. Simpatični momci skrivali su osmijehe iza maski (vijest o

Autorica teksta uz naoružanu pratnju



pandemiji koronavirusa stigla je i u njihovu zemlju), ali su zato kalašnjikovi u njihovim rukama bili sve samo ne skriveni. Vožnju autobusom sam zbog vremenske razlike, a kasnije će se pokazati i bolesti, uglavnom prespavala. Probudila sam se na vrijeme da vidim kako smo ulaskom u pokrajinu Mianwali, u kojoj se nalazi i hidroelektrana, dobili i motoriziranu oružanu pratnju, koju nam je svesrdno omogućio partner na projektu, elektroprivreda Pakistana.

Elektrana se smjestila u istoimenom malome gradiću Chashma, u kojem naša gostolost nisam mogla vidjeti čega ima jer nas je domaćin ugostio u simpatičnoj kućici iza bodljikave žice, bez mogućnosti izlaska u razgledavanje. Zbog naše sigurnosti, naravno.

Nakon uspješno odrađenog potpisivanja ugovora vratili smo se u Islamabad dva dana prije povratka u Zagreb, taman dovoljno da se napravi 'izlazni' test na koronavirus i napravi kratki obilazak grada. Ili smo barem tako mislili.

Neočekivana karantena

Na dan testiranja ja sam već izgubila osjet mirisa, što je dalo naslutiti da ćemo planove morati mijenjati u hodu. Tako je i bilo. Direktor je dobio negativan test i vratio se

u Hrvatsku, a uz pozitivan test za mene je krenulo razdoblje neizvjesnosti. Zatvorena u hotelskoj sobi bez mogućnosti izlaska bila sam ostavljena na 'milost i nemilost' hotelskom osoblju koje mi je svaki dan donosilo hranu. Ponekad bi ušli u sobu, a češće bi hranu ostavljali ispred vrata, baš kako se radilo u dolini gubavaca u filmu Ben Hur.

Vrijeme izolacije dobro mi je došlo da dodatno proučim zemlju u kojoj se nalazim. Pakistan, zapravo službeno Islamska Republika Pakistan, peta je zemlja po broju stanovnika na svijetu i druga najveća muslimanska zemlja. Prema nekim službenim zapisima ima ih 220 milijuna, ali gotovo svi moji lokalni sugovornici smatraju da je taj broj puno veći. Nemoguće ih je sve izbrojati, kažu.

Islamabad, glavni grad Pakistana, sa svojih oko milijun stanovnika po veličini je tek deveti grad. On je političko, kulturno, obrazovno... ma zapravo središte svega u Pakistanu. Planski je sagrađen u šezdesetim godinama 20. stoljeća kako bi preuzeo ulogu glavnog grada od Karachija koji danas broji oko 15 milijuna stanovnika i najveći je grad u državi. Podijeljen je u osam zona od kojih svaka ima neku namjenu: diplomatska, stambena, obrazovna, industrijska... U gradu ne postoji centar s



glavnim trgom, već svaka četvrt unutar zone ima svoje središte s raznim dućanima, tržnicom, restoranima. Za razliku od nekih pokrajina u Pakistanu, Islamabad se smatra jednim od sigurnijih dijelova države. I zaista tijekom boravka tamo, kao ženska osoba bez pratnje, niti u jednom trenutku se nisam osjećala ugroženo.

Dogovoreni brakovi

U razgovoru s lokalnim stanovništvom saznala sam o mnogim običajima u zemlji, a posebno je zanimljiv bio onaj vezan za udaju i ženidbu. U većini slučajeva radi se o dogovorenim brakovima koje uglavnom dogovaraju majke, s obzirom na to da nisu zaposlene te imaju vremena baviti se takvim stvarima. Mladi takav običaj prihvaćaju bez previše suprotstavljanja, a i razvodi brakova su znatno rjeđi nego u zapadnom svijetu, što navodi da se zapitamo koji je put ispravan. Često se događa da se brak dogovara između rođaka, najčešće kako bi imetak ostao u obitelji, što na kraju rezultira rađanjem djece s invaliditetima. Incest je naravno u zemlji zabranjen, ali samo među najužom obitelji.

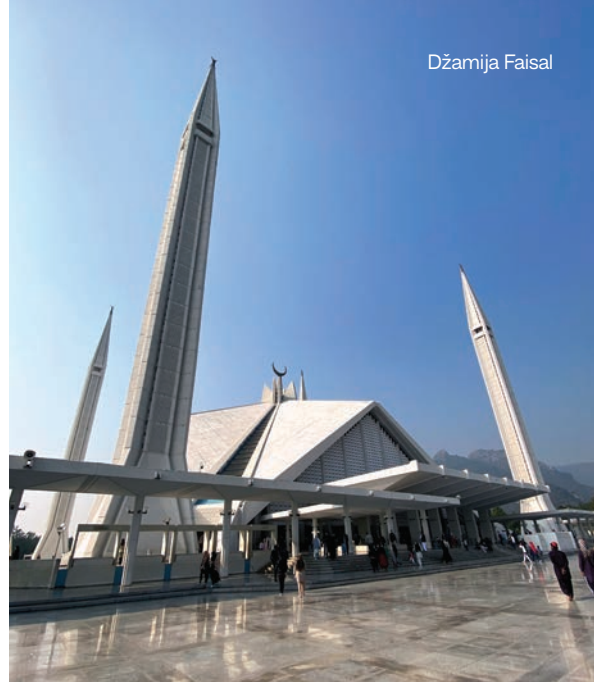
Osim bolesti nastalih kao posljedica incesta, u Pakistanu su prisutne i neke druge zarazne bolesti koje su u ostatku

svijeta odavno istrijebljene. Uz Afganistan, Pakistan je jedina zemlja u svijetu u kojoj se još pojavljuju slučajevi dječje paralize. U tom kontekstu ne čudi da nitko ne stvara paniku oko 'jednog malog' koronavirusa.

Nakon pet dana 'zatvora' uspjela sam dobiti negativan test (za savjete kako to što prije ostvariti, slobodno me kontaktirajte), ali prvi let za Zagreb tek je za tri dana. To je značilo da imam puna dva dana za razgledavanje grada, ali i da ću Božić prvi put dočekati izvan domovine.

Znamenitosti grada

Prvo sam otišla do džamije Faisal, najveće u Islamabadu i šeste najveće u svijetu. U unutrašnjost može stati i do 10.000 vjernika, naravno muškarci u prizemlju, žene na katu, odakle je i tako bolji pogled, pa ne mislim da bi se trebalo žaliti. A ako se pribroji i vanjski dio džamije, moguće je održati vjersko slavlje s 300.000 ljudi. Džamija ima četiri 90 metara visoka minareta koji se vide iz gotovo svakog dijela grada. Ali jedan od ljepših pogleda na džamiju svakako je s lokacije Margalla Hills, nacionalnog parka iznad Islamabada (pandan Sljemenu). Prekrasna park-šuma bogata florom i faunom, kao i vidikovac s pogledom na cijeli grad pravo su osvježanje i



idealno mjesto za izlet za mnoge lokalce, s obzirom na to da stranih turista u državi gotovo da i nema. Parkom se nesmetano kreću mnoge životinje poput majmuna, mungosa, lisica, različitih vrsta ptica, a navodno se može sresti i pokoji leopard, kojeg na sreću nisam vidjela.

Od drugih turističkih atrakcija u gradu izdvojila bih Pakistanski spomenik, simbol zajedništva pakistanskog naroda, izgrađen 2007. godine. Kao i na drugim mjestima koje sam posjetila ni ovdje se nije moglo vidjeti puno turista, što zbog trenutačne pandemije, što zbog općenitog mišljenja na Zapadu kako je Pakistan opasna zemlja. Činjenica da nema turista učinila je nas mnogo zanimljivijima pa umjesto slikanja samog spomenika ljudi su tražili da se slikaju s nama.

Muslimanski Božić

Nakon dana provedenog u razgledavanju vrijeme je bilo za Badnju večer u Pakistanu. Sama pomisao na to da ću Božić dočekati daleko od obitelji, u muslimanskoj zemlji, stvarala je u meni osjećaj nelagode i tuge koji je nestao čim sam došla na večeru i čula da se, uz poneku stranu, vrte i hrvatske božićne pjesme. Hrvatski prijatelji koji žive u Pakistanu, sa susjedima Pakistancima učinili su sve da Božić izgleda što sličnije onome doma, pa se tako na večeri našao bakalar, kao i pokoja čaša dobrog vina koje je tamo jako teško nabaviti. Alkohol nije moguće kupiti u dućanima, ali ni u međunarodnim hotelima. Okićena jelka ili barem nešto nalik na nju upotrijebila je osjećaj doma. Veselje je potrajalo do dugo u noć, kad je došlo vrijeme da spakiram svoje stvari i krenem na put kući, bogatija za jedno nezaboravno iskustvo u Pakistanu u koji ću se sigurno vratiti prvom prigodom. Bez bolesti, nadam se.

Opresan početak

Niz mjeseci proveli smo u svojim domovima čekajući neko sigurnije vrijeme, koje će nam omogućiti odlazak u naš Klub. Međutim, virus se razmahao svom silinom i tako je preostalo samo strpljenje.

Aonda se sredinom siječnja počelo nazirati poboljšanje. Broj zaraženih počeo je padati, započelo je cijepljenje pa smo se ponadali da bi KUK uskoro mogao početi s radom. No, za svaki početak rada potrebno je donijeti planove i razmotriti sve mogućnosti. Tako se početkom veljače 2021., uz sve mjere opreza najprije, sastao Upravni odbor KUK-a, na prvoj sjednici u ovoj godini. Tijekom sastanka dogovoreno je da će KUK nastaviti s radom, slijedeći preporuke Nacionalnog stožera.

Analizirali smo zaključke s posljednje prošlogodišnje sjednice, razgovarali o radu u protekloj godini i razmotrili probleme oko neplaćanja članarine. Komisija za nadzor dala je svoje izvješće, a također smo raspravljali o aktivnostima po zakonskim obvezama za siječanj 2021. godine. Dogovoren je novi pristup plaćanju članarine u KUK-u, tako da će se kontrolirati pristupnica i prekontrolirati Registra članova.

Predsjednik KUK-a Marijan Sugnetić izradio je detaljan statistički pregled Registra po socijalnoj strukturi članstva

KUK-a, i to u 5 kategorija. Došli smo do zanimljivih podataka o članstvu. U Registar članstva za 2020. godinu upisano je 175 osoba, odnosno 88 muškaraca i 87 žena. Status obiteljskog člana KUK-a ima 50 članova (11 muškaraca i 39 žena). U KUK-u su imenovana 4 počasna člana (3 muškarca i 1 žena). U domovima za starije boravi 5 članova KUK-a (1 muškarac i 4 žene). Tijekom 2020. godine preminulo je 8 članova KUK-a (6 muškaraca, 2 žene), a primljeno je 5 novih članova.

Iz tog pregleda vidljiva je i starosna dob članova. Tako KUK ima 2 člana mlađa od 60 godina, 11 članova starijih od 90 godina i čak 59 članova između 80 i 90 godina, što je jasan pokazatelj da je potreban prijam mladih članova.

Vezano uz članstvo, KUK broji 40 bračnih parova, a kod 7 bračnih parova nalazimo da su oba partnera končarevci. Daljnjom analizom vidljivo je da KUK ima čak 42 samca (11 muškaraca i 31 ženu), 19 članova živi u krugu svoje obitelji. S bračnim partnerom koji nije član KUK-a živi 27 članova.

Kad je riječ o članstvu KUK-a, treba spomenuti našeg najstarijeg člana, Dragutina Pušića. On je autor prepoznatljivog znaka RK, koji je KONČAR pratio više desetljeća. Pušić ove godine obilježava svoj stoti rođendan baš kao i Grupa KONČAR. *M. Cvek*

„Izgubljena” 2020. godina

U 2020. godini život nam je pokazao svoju opasnu i ružnu stranu. Odjedanput smo se našli u situaciji da žarko čeznemo za trenutcima opuštanja i slobode.

Neposredno prije zatvaranja Kluba uspjeli smo održati svoju redovitu godišnju skupštinu te donijeli planove za 2020. godinu. No, vrlo malo toga uspjeli smo i ostvariti. Jaki potres u našem gradu donio je dodatni strah i nespokoj, a samom Klubu oštećenja. Ipak, tijekom prvog dijela godine uspjeli smo otići na dva izleta. U Gornjoj Stubici obilježili smo Vincekovo, a u Međimurju fašnik. Nakon nekoliko mjeseci prisilne stanke, u lipnju smo odlučili otvoriti vrata Kluba, naravno pod maskama i uza sve mjere zaštite. Željni druženja i odmaka od svakodnevice, odmah smo organizirali i realizirali izlet u Istru. Ponovno smo se okupili u listopadu kako bismo obilježili veliki jubilej, 20. rođendan KUK-a. A onda drugi val koronavirusa, jači od naših želja i planova. Tako je 2020. godina protekla vrlo skromno, ali radno. Naime, uspjeli smo objaviti Almanah, koji iscrpno oslikava proteklih 20 godina našeg rada. Članovi Upravnog odbora sastali su se i održali sastanke još nekoliko puta, a Komisija za socijalnu



Na putu za Istru – dašak
ljepote u Opatiji

skrb bila je cijelo vrijeme u kontaktu s bolesnim i nemoćnim članovima Kluba. Na kraju godine, snažan potres u Sisačko-moslavačkoj županiji opet je ošteti prostorije Kluba. Dakle, kao i svima, tako je i nama pandemija promijenila život. Ipak, u odnosu na mlađe, postoji bitna razlika. Članovima KUK-a „izgubljena” godina znači jako puno. Trenutci koje smo mi, „stari končarevci” tako rado provodili u svojem Klubu, odjednom su pretočeni u sjećanja, a brojne fotografije postale su drage uspomene.

Sada nam ostaje nadati se učinkovitosti cjepiva i nekim budućim, ponovno opuštenim druženjima. *M. Cvek*

Fenomen „nove popularnosti“ šaha

Dok se većina sportskih aktivnosti zaustavila kad se pandemija proširila, šah je pronašao „novi život“ na internetu.

Koliko god to paradoksalno zvučalo koronavirus je, zahvaljujući suvremenim tehnologijama, bio okidač za globalnu popularizaciju šaha. Tijekom lockdowna mnogi ljudi jednostavno su na svom pametnom telefonu instalirali neku šahovsku aplikaciju te započeli putovanje u čudesni svijet na 64 polja. Platforme poput chess.com, lichess i chess24 pružale su razonodu i mentalni trening milijunima ljudi, bilo online igrom s drugim igračima, igrom s računalom, šahovskim zadacima i lekcijama ili pak praćenjem online natjecanja svjetskih top velemajestora.

Hit serija Damin gambit

No, nije samo lockdown pridonio popularizaciji šaha. Naime, osim što je jedno od najstarijih i najpoznatijih šahovskih otvaranja *The Queen's Gambit* ili *Damin gambit* službeni je naziv i trenutno mega popularne Netflixove drame o životu djevojčice siročeta koja se, boreći se s mnogim problemima, uzdiže na šahovski vrh, učinila je šah pristupačnijim široj publici. Kroz upadljive priče i događaje pokazane su neke od najvećih vrijednosti šaha. Šah pozitivno utječe na razvoj djece i ljudi općenito, šah je most među generacijama jer se svi mogu ravnopravno natjecati, a

moguće ga je igrati do duboke starosti.

Inače, od početka emitiranja serije stranica *Learn chess in 24 hours* prijavila je deset puta više posjetitelja nego inače, a prodaja šahovskih ploča na eBayu porasla je za čak 273 posto.

Agadmator – šahovski kanal s više od milijun pratitelja

Možda u Hrvatskoj nije toliko poznato da je YouTube kanal *Agadmator* mladog Antonija Radića iz Križevaca svjetski najgledaniji šahovski kanal s više od milijun korisnika. Agadmatorovi komentari šahovskih partija često su popraćeni zanimljivim crticama iz šahovske povijesti te njegov kanal možemo preporučiti svim šahovskim zaljubljenicima. Bravo Antonio, samo tako dalje!

Dnevno 18 milijuna šahovskih online partija

Kako biste dobili osjećaj koliko je šah trenutno popularan dovoljno je samo spomenuti kako u svijetu postoji milijarda pametnih telefona sa šahovskim aplikacijama, a dnevno se odigra 18 milijuna šahovskih online partija.

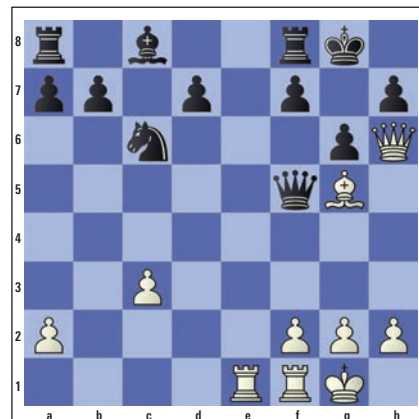
Škola šaha za odrasle u ŠK Končar

Nadajući se dolasku boljih vremena, vjerujemo kako širenje šaha u internetski prostor neće značiti kraj tradicionalne igre za šahovskom pločom. To se nikako neće dogoditi, jer s ublažavanjem epidemioloških

mjera pozitivan trend je vidljiv već i u našem Šah klubu Končar. Osim uhodane i ponovno otvorene škole šaha za djecu, odnedavno je osnovana i škola šaha za odrasle. Satovi su ponedjeljkom poslijepodne u klupskim prostorijama na Fallerovom šetalištu, a svi zainteresirani mogu se za dodatne informacije raspitati na mail adresi skola.saha@koncar.hr ili na broj mobitela 091 625 0007. *K. Starčević*

ŠAHOVSKI ZADATAK

Polgar, Judit (Mađarska) – Čilingirova, Pavlina (Bugarska)
Šahovska olimpijada, Solun 1988.



Bijela je na potezu. Pronađite mat u tri poteza!

1. Dxf8+ Kxf8 2. Lh6+ Kg8 3. Te8#
RJEŠENJE:

križaljka

ORA	SLAVJENIČKA TVRKA KOJA OBILJEŽAVA 100 GODINA POSTOJANJA	KRATICA: PINE PER INCH	BIVŠA HRV. ATLETIČARICA PREPONAŠICA	UZGAJIVAČ SOKOLOVA (MN.)	IME HRV. PISCA VELIKANOVICA	ČEŠKA TELEVIZIJA	ZNANSTVENI GENIJ IZ SMILJANA	IME NOGOMETAŠA PERISIČA	VRSTA NERVNOG OTROVA (RUSIJA)	ONAJ KOJI OGOVARA, KLEVETNIK	SVIJEĆNJAK SA SEDM GRANA, KORISTI SE U SAD-U	PRETENTNIČKO NASELJE NA JUŽNOJ OBALI CIPRA	UVALITI, PODMETNUTI (RAZG.)	KEMIJSKA OZNAKA ZA TELUR
PREKID BOKSAČKOG MEČA RUŠENJEM PROTIVNIKA														
PIJESMA U IZVEDBI DRAGE DIKLICA														
MUŠKO IME, NINOSLAV						VLASNIK KAVANE FILIP PAVIĆ								NASELJE U SASTAVU GRADA NOVSKE
ČETVRTO SLOVO ABECED		ALMIRA OSMANOVIĆ JELOVNIK (FRANC.)			SPECIJALIST ZA MANE GOVORA I GLASA									
IME PIJEVAČA ČURICA					HRV. KNJIZEVNIK, FRANE JURICEVIĆ ŠIME GRŽAN							SASTAVNI VEZNIK HRV. NOGOMETAŠ, IVAN		
PIJEVAČ RERE						AUSTRIJA INSTRUMENT ZA MIER. EL. POTENCIJALA		JAINIK (ANAT.) KUKAC						
JEDNA OD DIELATNOSTI SVEČARA											KONJI U NARODNOJ POEZIJ ZAVIERE			
PRVOLIGAŠKI RUKOMETNI KLUB IZ ŠVEDSKE					MUŠKO IME, LEONARD HRV. REDATELJ, BRANKO				BGD. GLUMICA, VERA ŽENSKO IME, ANN					
KRATICA ZA: ENERGIJA		AUSTRIJA JEDNA OD DIELATNOSTI SVEČARA		BRAZ. NOGOMETAŠ U ITALIJ, DANIEL KRATICA ZA: PENTAGON						AUTOOZNAKA RUJEKE KRATICA ZA: I SLIČNO			OSOBNA ZAMJENICA	BIVŠI TRENER „RUJEKE“, MATJAZ
AUTOOZNAKA KUTINE			HRV. AKCIJSKI FILM V. TADEJA BROD U PRATNJI KONVOJA											
DEBITANTSKI ALBUM IVANE KINDL														
MREŽA VODORAVNIH I OKOMITIH CRTA							RUKSAC, NAPRATNUJAČA IME RUKOMETAŠA LOSERTA							
KRATICA ZA: ONKOLOŠKI				PROKOP NA BOJISNICI KRATICA ZA: POND										
JEDNO OD IMENA ZA BILJKU MILODIH					KRATICA ZA: SOUTH-EAST BEZNADE									
KRATICA ZA: NA PRIMJER				JAJE (GRČ.) AUTOOZNAKA ITALIJE										
O KOJEMU SE GOVORI, KOJEGA SE TIČE														
SAT (MN.)				IME NOVINARA KOŽULA SASTAVNI VEZNIK										
UZDUŽNA ILI POPRIJEČNA PLITKA BRAZDA NA KOŽI														

100 1921
2021
KONČAR

KONČAR ELEKTROINDUSTRIJA, ENERGETIKA, TRANSPORT
POJMOVI:

KLASIČNI NOKAUT, OPROSTI VOLIM TE, NINKO, KAVANAR, Č, AO, FONIJATAR, AMEL, PLOČAR, PA, RERAŠ, A, OVARIU, ATI, LUGI, LEN, ČUKIĆ, E, A, BESSA, RI, KT, PAKLENI OTOK, TRENUKAT
ISTINE, PASTER, TELEČAK, ONK, ROV, ISOP, SE, NPR, OON, DOTTIČI, URE, ADU

RAŠEŠNJE KRIŽALJKE:

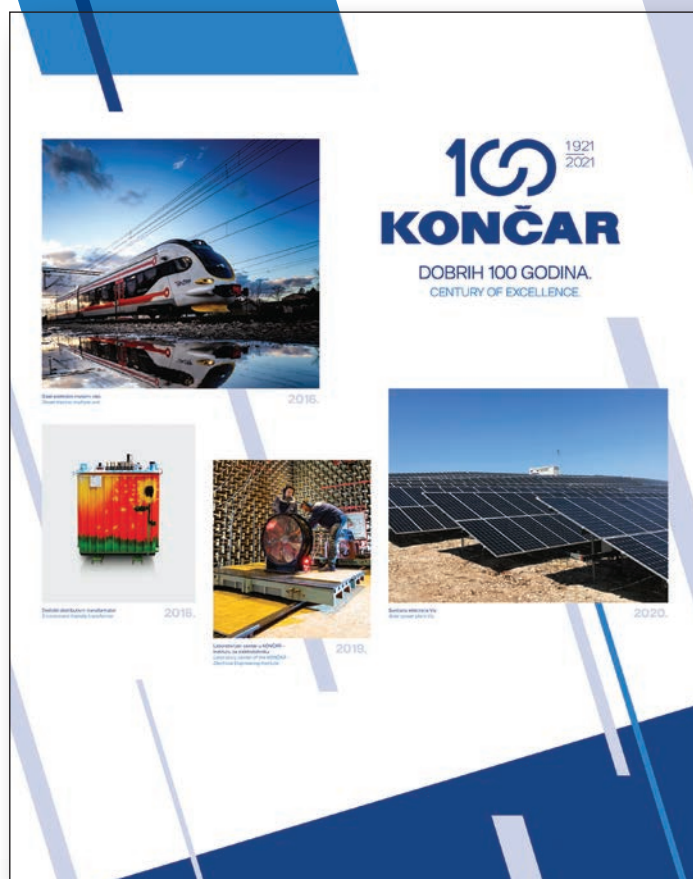
OBLJETNICA KONČARA

Izložba „Dobrih 100 godina“

Grupa KONČAR 24. siječnja 2021. godine obilježila je svoju okruglu, stotu godišnjicu i uspješan put od male obrtničke radionice do europske i svjetski priznate i prepoznatljive elektroindustrije prisutne u 130 zemalja svijeta.

Stoga i tema ovogodišnje izložbe u predvorju poslovnog nebodera KONČARA na Fallerovom šetalištu prati ovu veliku obljetnicu.

Nazvali smo je „Dobrih sto godina“ i mali je izbor fotografija iz ovogodišnjeg KONČAREVOG stolnog kalendara u kojem je kronološkim redom prikazan samo dio razvoja i uspjeha KONČAREVIH društva. [M. Mladić](#)



12. - 16. travnja 2021.

KONČAR NA HANNOVER MESSE 2021



Ove godine u digitalnom izdanju

Pod motom:

**"HOME OF INDUSTRIAL PIONEERS.
Now more than ever."**

www.hannovermesse.de

KONČAR je dugi niz godina prisutan na vodećem svjetskom industrijskom sajmu Hannover Messe.

Sajam okuplja izlagače iz 70-ak zemalja svijeta, a KONČAR se predstavlja rješenjima, proizvodima i uslugama iz područja energetike.

Ovogodišnja zemlja partner je Indonezija.

100 1921
2021
KONČAR