

HEP VJESNIK

Glasilo
HEP grupe

Broj 3/2020.
Godina XXXIV



ZGRADNJA

NAPREĐUJE NOVI BLOK U EL-TO ZAGREB

Vizualizacija Bloka L i akumulatora topline u EL-TO Zagreb

OBNOVLJIVI IZVORI

U POGONU SUNČANA
ELEKTRANA VIS

ELEKTROMOBILNOST

200 ELEN
PUNIONICA

4 Sunčana elektrana Vis

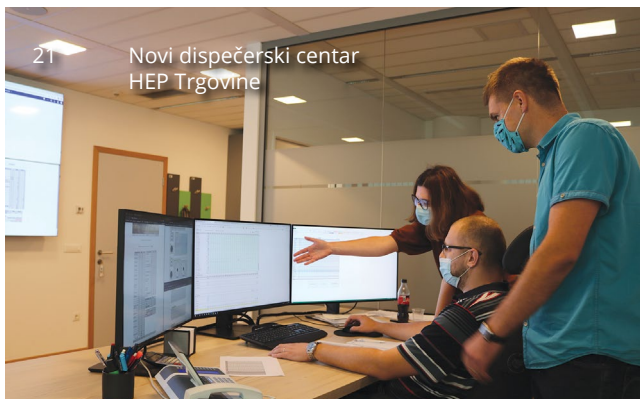


16 Vjetroelektrana Korlat



28 Hidroelektrana Jaruga II na rijeci Krki - podsjetnik na početke

21 Novi dispečerski centar HEP Trgovine



Broj 3/2020.

I u proteklim mjesecima HEP je potvrdio da je spremno prihvatio ulogu nositelja energetske tranzicije Hrvatske prema niskougličnom društvu, kao i da je - realizacijom niza svojih investicijskih projekata - snažan pokretač hrvatskog gospodarstva. O tome svjedoče naša brojna gradilišta, na otocima, u Istri, dalmatinskom zaleđu i u unutrašnjosti zemlje. Kad je riječ o obnovljivim izvorima energije, u pogon smo pustili SE Vis, najveću solarnu elektranu u Hrvatskoj i prvu veliku sunčanu elektranu na otocima, a nedaleko Benkovca, godinu dana nakon otvaranja gradilišta, započela je s probnim radom Vjetroelektrana Korlat. U Splitu smo postavili jubilarnu, 200. ELEN punionicu za električna vozila, a više od stotinu njih samo u posljednjih godinu dana, što također pokazuje ubrzanje realizacije naših investicija.

Obnovljivi izvori nameću sve veće izazove i intenzivnije aktivnosti dispečerima HEP Trgovine pa će im novootvoreni dispečerski centar osigurati bolje i tehnološki

naprednije uvjete za unutardnevno praćenje i optimiranje proizvodnje te trgovanje energentima. S proizvodnjom električne i toplinske energije bi za dvije godine trebao početi novi blok u Elektrani toplani Zagreb, investicija vrijedna 900 milijuna kuna, čija izgradnja je u punom zamahu, a na istoj lokaciji gradi se akumulator topline u cilju veće energetske učinkovitosti novog termoenergetskog postrojenja.

Tehničke preduvjete za širu integraciju obnovljivih izvora u sustav trebao bi, između ostalog, osigurati pilot projekt uvođenja naprednih mreža, koji HEP ODS planira provesti do kraja 2022. Jedan od prvih energetskih infrastrukturnih projekata u Hrvatskoj koji se sufinancira sredstvima Europske unije (85 posto bespovratnih sredstava iz Europskog fonda za regionalni razvoj), osigurat će pouzdan, učinkovit i fleksibilan sustav distribucije električne energije, koji je također važna sastavnica obnovljivog scenarija razvoja Hrvatske elektroprivrede.



Tatjana Jalušić,
glavna urednica HEP Vjesnika

Iz sadržaja:

- 4-7 Obnovljivi scenarij razvoja Puštena u rad SE Vis, prva HEP-ova velika sunčana elektranu na hrvatskim otocima, najveća u Hrvatskoj**
Otoku Visu osigurat će veću sigurnost opskrbe električnom energijom, važne za funkcioniranje i razvoj otočnog turizma.
- 9 Elektromobilnost U Splitu puštena u rad 200. ELEN punionica**
Na području Splitsko-dalmatinske županije HEP je postavio 19 punionica za električna vozila, a planira ih još 27.
- 12-15 Izgradnja Grade se neki od najvećih objekata novog bloka u Elektrani toplani Zagreb**
Nakon zahtjevnog transporta prve masivne strojarne opreme za novo termoenergetsko postrojenje, ugrađeni su kotlovi u konstrukciju kotlovnice.

- 16-19 Izgradnja Prva HEP-ova vjetroelektrana u posljednjoj fazi izgradnje**
Godinu dana nakon otvaranja gradilišta, montirano je svih 18 vjetroagregata te je započeo pokusni rad VE Korlat.
- 21-23 Sustav Kako rade dispečeri HEP Trgovine**
U realnom vremenu nadziru potrošnju HEP-ovih kupaca električne energije i plina te optimiziraju proizvodnju elektrana u HEP-ovom portfelju.
- 59 Naši izvan HEP-a Zaposlenik Elektrodalmacije Split među alkarima**
Kao debitant kopljanik Sinjske alke, Martin Šušnjara osvojio je šest punata, za jedan manje od slavodobitnika.

Impressum

Izdavač:
Hrvatska elektroprivreda d.d.
Sektor za korporativne komunikacije
Ulica grada Vukovara 37, 10 000 Zagreb

Direktor Sektora:
Ivica Žigic
ivica.zigic@hep.hr

Glavna urednica:
Tatjana Jalušić (01 63 22 106)
tatjana.jalusic@hep.hr

Novinari:
Lucija Migles, Zagreb (01 63 22 264)
Marija Čekada, Zagreb (01 63 22 922)

Administrator:
Ankica Keleš (01 63 22 819)

Grafičko oblikovanje:
Fokus komunikacije d.o.o.

Tisak:
I.T.-Graf d.o.o., Zagreb

Puštena u rad SE Vis, prva HEP-ova velika sunčana elektrana na hrvatskim otocima, najveća u Hrvatskoj

Otoku Visu osigurat će veću sigurnost opskrbe električnom energijom, važne za funkcioniranje i razvoj otočnog turizma, posebno u razdobljima povećane potrošnje tijekom turističke sezone. Proizvodit će oko 5 milijuna kWh, što je dovoljno za podmirenje potrošnje oko 1.600 kućanstava.

Puštena u rad u rujnu, Sunčana elektrana Vis će jednom od najudaljenijih naseljenih jadranskih otoka osigurati veću sigurnost opskrbe električnom energijom, što je iznimno važno za funkcioniranje i razvoj otočnog turizma, posebno u razdobljima povećane potrošnje tijekom turističke sezone. Snage 3,5 MW, godišnje će proizvoditi oko 5 milijuna kWh električne energije, što odgovara potrošnji oko 1.600 kućanstava, i to bez poticaja i na potpuno tržišnoj osnovi.

Sagrađena na zemljištu površine 5,5 hektara na brdu Griževa glavica, u blizini naselja Žena Glava (između grada Visa i Komiže), SE Vis, u vrijednosti 31 milijun kuna, rezultat je sinergije i pameti hrvatskih tvrtki. Radove na njoj izgradnji izveo je Končar - Inženjering za energetiku i transport, a vođenje gradnje i nadzor obavila je tvrtka Fractal iz Splita. Končar je ujedno bio zadužen za razvoj i proizvodnju sustava upravljanja i nad-

zora rada elektrane, kao i frekvencijskih pretvarača, koji su jedan od njenih ključnih elemenata. U SE Vis ih je ugrađeno pet, nazivne snage 720 kW, a instalirano je 11.200 fotonaponskih modula, snage 340 Wp. Za potrebe elektrane izvedena je sredjonaponska kabela mreža, duljine 5,2 km.

Svečanost puštanja u pogon Sunčane elektrane Vis održana je 11. rujna 2020. godine, u nazočnosti predstavnika Vlade Republike Hrvatske, člника Hrvatske elektroprivrede, HEP Operatora distribucijskog sustava, Končar grupe, člника i predstavnika lokalne zajednice, Splitsko-dalmatinske županije, grada Visa i Komiže. Zajednički su je pustili u rad izaslanik predsjednika Vlade Republike Hrvatske, državni tajnik u Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja Ivo Milatić i predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede Frane Barbarić.

Uspješna suradnja s lokalnom zajednicom

- Puštanje u rad najveće sunčane elektrane u Hrvatskoj povijesni je dan za otok Vis i početak onoga što će se u Hrvatskoj događati u narednih deset godina. Vlada Republike Hrvatske još je 2017. godine snažno krenula u realizaciju nove energetske politike Hrvatske i Europske unije, koje su usmjerene ulaganjima u zelenu energiju. Ova elektrana je najbolji primjer takvog ulaganja i u ime Vlade čestitam HEP-u i Končaru na ostvarenju ove vrijedne investicije za hrvatsku

energetiku i gospodarstvo, izjavio je Ivo Milatić.

Predsjednik Uprave HEP-a je naglasio da je SE Vis ne samo najveća solarna elektrana u Hrvatskoj, već i prva velika sunčana elektrana izgrađena na otocima, kojoj je ovom prigodom poželio „puno sunca, puno sati rada i puno proizvedenih milijuna zelenih kilovatsati“. Istaknuo je da je za uspješnu realizaciju ovog projekta bila važna suradnja sa svim partnerima, posebno s čelnicima i predstavnicima jedinica lokalne samouprave. Zahvalio je na suradnji čelnicima grada Visa i Splitsko-dalmatinske županije te na podršci Vladi Republike Hrvatske i nadležnim državnim tijelima. Čestitao je partnerima iz grupe Končar i HEP-ovom timu koji je vodio projekt.

- Sunčana elektrana Vis, uz niz drugih projekata u izgradnji, dokaz je da mi u HEP-u danas više ne govorimo samo o planovima i obećanjima, već o projektima koji su stvarni i koji se realiziraju. Govorimo o projektima koji su na dobrobit ne samo naše tvrtke nego i lokalnih zajednica, hrvatskog gospodarstva i društva u cjelini. Provedbom ukupnih investicijskih projekata, a samo ove godine očekujemo rekordnu realizaciju u iznosu većem od 4 milijarde kuna, pogotovo projekata s velikim udjelom domaće komponente, snažno doprinosimo razvoju i stabilnosti hrvatskog gospodarstva. Fokus nam je na projektima koji su u funkciji povećanja kvalitete života na otocima, rekao je Frane Barbarić.

Ulaganja u sunčane elektrane na otocima i kontinentu, koje HEP razvija u suradnji s lokalnom zajednicom, u razdoblju od 2019. do 2023. iznose 750 milijuna kuna



↑ - Provedbom projekata, a ove godine očekujemo rekordnu realizaciju u iznosu većem od 4 milijarde kuna, pogotovo onih s velikim udjelom domaće komponente, doprinosimo razvoju hrvatskog gospodarstva, izjavio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić

Sunčana elektrana Vis dio je HEP-ovih planiranih ulaganja na otoku Visu ove i iduće godine. Predsjednik Uprave HEP-a je najavio da se u narednom razdoblju na Visu planira instalirati pripadajući baterijski spremnik, snage 1 MW i kapaciteta 1,44 MWh, prvi takve veličine u Hrvatskoj, čija je svrha očuvanje stabilnosti mreže na otoku te pružanje usluga uravnoteženja elektroenergetskog sustava. Ostala najavljena HEP-ova ulaganja uključuju postavljanje električne punionice u gradu Visu i Komiži te više projekata s ciljem jačanja distribucijske mreže od koji se ističe zamjena 5 kilometara dugačkog podmorskog kabela između otoka Visa i Biševa.

Osvrnuvši se na tijek aktivnosti izgradnje drugih otočnih elektrana, predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić je napomenuo da je trenutno u izgradnji SE Cres, snage 6,5 MW, na otoku Cresu, gdje se planira izgradnja još dviju sunčanih elektrana. S općinom Sućuraj na otoku Hvaru dogovorena je izgradnja SE Bogomolje, snage 8 MW. Najavio je da se radi boljeg energetskeg povezivanja hrvatskih otoka u idućih pet godina planira uložiti 450 milijuna kuna u prijenosnu mrežu i zamjenu podmorskih kabela.

SE Vis prva je od sedam HEP-ovih sunčanih elektrana koja će se pustiti u rad u sklopu 750 milijuna kuna vrijednog ciklusa izgradnje sunčanih elektrana do 2023. godine. Trenutno se grade: na Cresu, u istarskim naseljima Marići i Kaštelir, kao i u Splitsko-dalmatinskoj i Zadarskoj županiji (Vrlika Jug, Obrovac i Stankovci).

- Ne gradimo samo elektrane na otocima, već i u Istri, dalmatinskom zaleđu i u unutrašnjosti Hrvatske. To je tek početak ciklusa izgradnje koji smo pokrenuli prošle godine. S 11 općina i gradova već imamo potpisan sporazum o razvoju projekata sunčanih elektrana, ukupne snage 120 MW. Nadamo se da će, imajući u vidu uspješno realiziran projekt na Visu, čelnici ostalih općina i gradova u Hrvatskoj iskazati interes za suradnju u izgradnji novih sunčanih elektrana. Koristim priliku pozvati ih da

se jave na naš novi javni poziv, poručio je Frane Barbarić.

Hrvatski proizvod za razvoj otoka

Predsjednik Uprave Končar - Elektroindustrija d.d. Gordan Kolak zahvalio je HEP-u što prepoznaje potencijale domaće industrije. Istaknuo je da je Končar u izgradnju SE Vis uložio stručno znanje i iskustvo stečeno na međunarodnim i domaćim projektima, a posebno je za ovaj projekt razvio i postavio vlastiti su-



↑ SE Vis zajednički su pustili u rad izaslanik predsjednika Vlade RH, državni tajnik u Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja Ivo Milatić i predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić



↑ Državni tajnik Ivo Milatić je u ime Vlade čestitao HEP-u i Končaru na ostvarenju vrijedne investicije



↑ - Naša županija će ostati predvodnica u obnovljivim izvorima u Hrvatskoj, rekao je Splitsko-dalmatinski župan Blaženko Boban



↑ Gradonačelnik Visa Ivo Radica izrazio je zadovoljstvo time što je HEP pokrenuo značajne projekte koji će omogući revitalizaciju otoka

stav pretvarača, koje HEP može koristiti u budućim projektima sunčanih elektrana.

- Nadam se da je ovo samo jedan od primjera onoga što ćemo ubuduće zajedno raditi. Zahvaljujući razvoju KonSol pretvarača, osigurali smo izravno spajanje elektrane na distribucijsku mrežu te na taj način smanjili gubitke u transformaciji energije. Nadam se da će Končar kroz isporuku pretvarača i sustava upravljanja i nadzora elektrana i dalje pratiti HEP u najavljenim ulaganjima u energiju Sunca, izjavio je Gordana Kolak.

Član Nadzornog odbora HEP-a dr. Lukša Lulić naglasio je značaj SE Vis za energetske samodrživost otoka i lokalnu zajednicu te činjenicu da se radi o hrvatskom proizvodu:

- Izgradnjom Sunčane elektrane Vis otvaraju se brojne mogućnosti za daljnji gospodarski razvoj otoka i unaprjeđenje turističke ponude ove mnogima omiljene turističke destinacije. Kao Višanin i otočanin ponosan sam što sam imao priliku pratiti razvoj projekta koji će Visu omogućiti energetske neovisnost te pomoći održivosti susjednih otoka. Ovim projektom Vis je postao svijetli primjer suradnje lokalne zajednice i nadležnih institucija, koji zajedničkim djelovanjem pokazuju kako je moguće unaprijediti

Za izgradnju SE Vis je bio zadužen Končar, koji je razvio i proizveo sustav upravljanja i nadzora te frekvencijske pretvarače, jedan od njenih ključnih elemenata

kvalitetu života zajednice, biti lider u određenom području, djelujući u javnom interesu i odgovorno prema prirodi te prema generacijama koje dolaze.

Gradonačelnik grada Visa Ivo Radica istaknuo je da je izgradnja i puštanje u rad SE Vis veliki dan za energetske samodostatnost grada i otoka Vis.

- Uz vlastite izvore pitke vode, od danas imamo vlastiti obnovljivi izvor električne energije. Drago mi je da je HEP prepoznao i pokrenuo velike i značajne projekte koji će u gospodarskom i demografskom pogledu omogućiti revitalizaciju naših otoka. Mi smo država s tisuću otoka i otočića, a kada ćemo na svakom velikom otoku imati ovakvu sunčanu elektranu, bit će to velika turistička promidžba, rekao je Ivo Radica.

Župan Splitsko-dalmatinske županije Blaženko Boban pohvalio je sve koji su sudjelovali u projektu koji je otoku

Visu pomogao da postane energetske neovisan. Napomenuo je da je vrijednost izgradnje SE Vis u pametnom strateškom planiranju i sinergijskom pristupu lokalne zajednice i Vlade te domaćih kompanija, HEP-a i Končara.

- Hvala vam na pametnom strateškom planiranju neovisnosti naših otoka i na ulaganju u zelenu energiju. Zahvaljujući Sunčanoj elektrani Vis i ostalim projektima sunčanih elektrana u izgradnji, poput SE Vrljaka te projektima u razvoju, kao što su elektrana Bogomolje na Hvaru i drugi, Splitsko-dalmatinska županija će ostati predvodnica u obnovljivim izvorima u Hrvatskoj. Drago mi je da je naš prelijepi otok Vis, zahvaljujući sunčanoj elektrani, na dobrom putu da ostvari energetske samodostatnost, izjavio je Blaženko Boban.

Dodao je da Splitsko-dalmatinska županija ima u planu izgradnju 25 sun-



↑ Končarevi KonSol pretvarači osiguravaju izravno spajanje elektrane na distribucijsku mrežu



↑ - Nadam se da će Končar i dalje pratiti HEP u najavljenim ulaganjima u energiju Sunca, poručio je predsjednik Uprave Končara Gordan Kolak



↑ Član Nadzornog odbora HEP-a Lukša Lulić istaknuo je značaj SE Vis za energetska samoodrživost otoka

U planu je instalacija pripadajućeg baterijskog spremnika, snage 1 MW i kapaciteta 1,44 MWh, prvog takve veličine u Hrvatskoj



čanih elektrana, a SE Vis je prva koja je izgrađena na njenom području.

HEP godišnje u poboljšanje elektroenergetske infrastrukture otoka Visa ulaže prosječno milijun kuna, a u iduće tri godine uložiti će gotovo 30 milijuna kuna u niz projekata, od kojih se ističe polaganje podmorskih kabela Hvar - Pakleni otoci - Vis te Vis - Biševo, kao i polaganje 20 kV kablinskih vodova Ravno Stupišće i Smokova.

Izgradnjom sunčanih elektrana i pratećih baterijskih spremnika, jačanjem elektroenergetske mreže, uključujući zamjenu i izgradnju podmorskih kabela te postavljanjem punionica za električna vozila, HEP povećava sigurnost opskrbe i pomaže ostvarenju visokog stupnja energetske samodostatnosti hrvatskih otoka prema najvišim okolišnim standardima.

Marija Čekada

Snimke: Marija Čekada i Maksim Bašić



↑ Predstavnici HEP-a, slijeva nadesno: član Uprave Tomislav Šambić, predsjednik Uprave Frane Barbarić, direktor SE Vis Marino Roce i direktor Sektora za korporativne komunikacije Ivica Žigić

Olakšano putovanje na velike udaljenosti: 252 brze i ultrabrze punionice u šest država na jednoj platformi

Bez dodatne registracije i preuzimanja drugih mobilnih aplikacija, HEP-ovi korisnici će električna vozila moći puniti u svim zemljama u okruženju u kojima članice NEXT-E konzorcija imaju svoje punionice, odnosno u Češkoj, Mađarskoj, Slovačkoj, Sloveniji i Rumunjskoj te za to dobivati jedan račun.

Članovi NEXT-E infrastrukturnog projekta za punionice električnih vozila i tvrtka Hubject, najveći međunarodni pružatelj B2B usluga povezanih s punjenjem električnih vozila, udružili su se da bi svoje brze i ultrabrze punionice učinili dostupnima na jedinstvenoj aplikaciji za punjenje električnih vozila u Hrvatskoj, Češkoj, Mađarskoj, Slovačkoj, Sloveniji i Rumunjskoj. U Hubjectovu platformu za punjenje će se integrirati 222 multistandardne brze punionice (snage 50 kW) i 30 ultrabrzi punionice (snage 150 do 350 kW) projekta NEXT-E, čime se dodatno omogućava putovanje na velike udaljenosti u regiji.

Pristup svim punionicama električnih vozila postavljenim unutar projekta NEXT-E trenutno je ograničen nužnošću korištenja više pojedinačnih aplikacija članova projekta, što dovodi do prepreka u kretanju električnih vozila na prekogra-

ničnim putovanjima. Korištenjem Hubjectove platforme, punjenje na 222 brze i 30 ultrabrze punionice projekta NEXT-E, kao i na punionicama svih ostalih operatera koji su registrirani na platformi, bit će moguće upotrebom bilo koje aplikacije za punjenje članica NEXT-E konzorcija. HEP-ovi korisnici usluge e-mobilnosti tako će moći bez dodatne registracije i preuzimanja drugih mobilnih aplikacija puniti električna vozila u svim zemljama u okruženju u kojima članice NEXT-E konzorcija imaju svoje punionice, i za to dobivati jedan račun od HEP-a.

- Projekt NEXT-E će biti instrument tranzicije u svrhu postizanja ambicioznog cilja nulte emisije sektora prijevoza te ugljično neutralnog gospodarstva u Europi, izjavio je Richard Ferrer, voditelj inovacijskog tima za prijevoz u agenciji Innovation & Networks Executive Agency, dodajući kako su interoperabilnost i

e-roaming ključne karakteristike učinkovite mreže punionica. Prema njegovim riječima, Europska komisija i INEA će nastaviti podržavati ovakve projekte i gospodarske subjekte kroz različite programe da bi postigli ciljeve europskog Zelenog plana.

Projekt NEXT-E, koji se sufinancira iz EU fonda Connecting Europe Facility predstavlja suradnju četiri energetske kompanije (uz HEP, riječ je o E.ON Grupi iz Češke, Rumunjske i Slovačke, društvima MOL Grupe iz Mađarske, Hrvatske, Češke, Rumunjske i Slovenije te Petrol Grupi iz Slovenije i Hrvatske), kao i dva proizvođača automobila (BMW i Nissan). Cilj je postaviti ukupno 222 brze i 30 ultrabrzi punionice na benzinskim postajama u šest država Srednje i Istočne Europe.

Ur.

Sedam novih punionica u Osijeku

Do kraja godine HEP planira još četiri javno dostupne punionice, u Đakovu, Donjem Miholjcu, Belišću i Kneževim Vinogradima. Na području Osječko-baranjske županije do sada ih je postavio 22, od čega 18 javnih.

U sklopu obilježavanja Europskog tjedna mobilnosti, Hrvatska elektroprivreda je 22. rujna 2020. pustila u rad ELEN punionicu električnih vozila u Osijeku na Vijencu Paje Kolarića. Ukupne snage 93 kW, omogućava istodobno punjenje dvaju automobila te ima sva tri standardizirana priključka kako bi je mogla koristiti sva dostupna električna vozila na tržištu. Ovim je obilježen službeni početak rada sedam novih ELEN punionica postavljenih na temelju sporazuma o suradnji HEP-a i Grada Osijeka. Sukladno sporazumu, do kraja godine će se postaviti još tri, čime će ELEN mreža na području Grada Osijeka obuhvaćati čak 19 punionica, od čega 15 javno dostupnih.

Na području Osječko-baranjske županije, HEP je do sada postavio ukupno

22 punionice, od čega 18 javnih, a do kraja godine planira postaviti još četiri javno dostupne (Đakovo, Donji Miholjac, Belišće i Kneževi Vinogradi). Investicijski ciklus postavljanja punionica na području Grada Osijeka i Osječko-baranjske županije ukupno je vrijedan gotovo 6,5 milijuna kuna.

Korisnici električnih vozila iz Osijeka i Osječko-baranjske županije su zahvaljujući ELEN mreži punionica povezani s Gradom Zagrebom preko dva važna prometna pravca: državne ceste D2, tzv. Podravske magistrale i autoceste A3 (Bregana - Zagreb - Lipovac). Na državnoj cesti D2 punionice su postavljene u Virovitici, Đurđevcu, Pitomači, Križevcima, Bjelovaru i Koprivnici, a do kraja ove godine je u planu njihovo postavljanje u

Slatini i Donjem Miholjcu. Na autocesti A3 u funkciji su punionice na odmorima BP Babina greda, BP Dragalić Jug, BP Rastovica, BP Novska Sjever i BP Novska Jug, gdje je, osim brze, postavljena i jedna ultrabrza punionica, na kojoj se, ovisno o karakteristikama baterije, električno vozilo može puniti snagom do 175 kW.

Ur.



U Splitu puštena u rad 200. ELEN punionica

Župan Splitsko-dalmatinske županije Blaženko Boban, predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede Frane Barbarić i gradonačelnik Grada Splita Andro Krstulović Opara pustili su 14. rujna 2020. u rad jubilarnu 200. HEP-ovu punionicu za električna vozila, postavljenu na parkiralištu na križanju Varaždinske ulice i Ulice Domovinskog rata u Splitu.

- Naša mreža punionica već danas omogućuje svim hrvatskim vozačima i vozačima, korisnicima električnih automobila, da nesmetano putuju do bilo kojeg odredišta u Hrvatskoj. Time se Hrvatska elektroprivreda potvrđuje kao ključni subjekt u elektrifikaciji prometa u Hrvatskoj koju provodimo u skladu sa smjernicama Vlade Republike Hrvatske i politikama Europske unije. Samo u po-

sljednjih godinu dana postavili smo više od sto punionica, što je pokazatelj koliko smo ubrzali realizaciju naših investicija, izjavio je Frane Barbarić, predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede d.d.

200. ELEN punionica, ukupne snage 93 kW, omogućava istodobno punjenje dvaju vozila, a ima sva tri standardizirana priključka, kako bi je mogla koristiti sva dostupna električna vozila na tržištu. Osim nje, HEP je u suradnji s Gradom Splitom postavio i pustio u rad i punionice u Ulici Antuna Branka Šimića te Putu Brodarice, a na temelju potpisanog sporazuma o suradnji postaviti će se još 22.

- Grad Split je zeleni grad koji želi biti dio zelenog društva, a upravo postavljanje električnih punionica u našem gradu dio je te zamisli. To nije moguće bez suradnje s raznim dionicima

Na području Splitsko-dalmatinske županije, HEP je postavio 19 punionica za električna vozila, uključujući dvije na Hvaru i tri na Braču, a planira još 27, uključujući dvije na otoku Visu.

u Hrvatskoj, a upravo je HEP jedan od najvažnijih. Ove tri novootvorene punionice, kao i dodatnih 22, koje će biti puštene u rad do kraja godine, zalag su za još bolju suradnju HEP-a i Grada Splita i na drugim planovima, prije svega na razvojnim projektima koji su sastavni dio Smart citya, pravca u kojemu želimo ići, izjavio je Andro Krstulović Opara, gradonačelnik Grada Splita.

Na području Splitsko-dalmatinske županije, HEP je do sada postavio ukupno 19 punionica, uključujući dvije na Hvaru i tri na Braču, a planira ih postaviti još 27, uključujući dvije na otoku Visu. Ovaj investicijski ciklus postavljanja punionica na području Splitsko-dalmatinske županije ukupno je vrijedan 12 milijuna kuna.

- Splitsko-dalmatinska županija oduvijek prednjači u korištenju obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj, a zahvaljujući HEP-u imamo priliku biti među predvodnicima i što se tiče infrastrukture za električna vozila, izjavio je Blaženko Boban, župan Splitsko-dalmatinske županije.

HEP-ova mreža ELEN punionica prostire se na području svih 20 županija i Grada Zagreba te pokriva sve autoceste i druge važne cestovne pravce u Hrvatskoj, gradska središta i turistička odredišta, uključujući i više otoka. Na njima se istodobno može puniti više od 400 električnih automobila, odnosno polovina svih registriranih električnih automobila u Hrvatskoj. HEP snažno promiče koncept i konkretne prednosti e-mobilnosti, budući da je riječ o nezostavnom dijelu energetske tranzicije Hrvatske prema niskougličnom društvu i jednom od ključnih dijelova Europskog zelenog plana. Postavljanje 200 ELEN punionica diljem Hrvatske financirao je vlastitim sredstvima te sredstvima iz EU fondova, kroz projekte EAST-E, NEXT-E te bigEVdata. Nakon faze besplatnog korištenja punionica, na temelju testiranih mogućnosti usluge korisnicima i razrađenih modela naplate, uslijedit će komercijalizacija usluge.



↑ - Samo u posljednjih godinu dana postavili smo više od sto punionica, što je pokazatelj koliko smo ubrzali realizaciju naših investicija, izjavio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić



↑ Punionicu na križanju Varaždinske ulice i Ulice Domovinskog rata pustili su u rad župan Splitsko-dalmatinske županije Blaženko Boban, predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić i gradonačelnik Splita Andro Krstulović Opara

Zlatna bilanca dodijeljena HEP Proizvodnji drugu godinu zaredom

Prema izboru Financijske agencije, HEP Proizvodnja je najuspješnija tvrtka u 2019. godini u djelatnosti opskrbe električnom energijom, plinom, parom i klimatizacije.

Zlatna bilanca se dodjeljuje najuspješnijim poduzetnicima po djelatnostima i ukupno prema pokazateljima profitabilnosti, likvidnosti, zaduženosti, aktivnosti i ekonomičnosti. Prema tim kriterijima, među dobitnicima 12. dodjele nagrada Zlatna bilanca Financijske agencije bila je drugu godinu zaredom HEP Proizvodnja, trgovačko društvo iz sastava HEP grupe.

U ovogodišnji izbor ušlo je 4.008 poduzetnika od ukupno 135.260 poduzetaca, koliko ih je predalo godišnji financijski izvještaj za 2019. godinu. Nagrade najboljima u 2019. godini dodijeljene su u ukupno 16 kategorija, a njihova dodjela održana je 22. rujna 2020. pod pokroviteljstvom Vlade Republike Hrvatske, po prvi puta digitalno, putem video prijenosa na FINA-inoj internetskoj stranici.

Najavljujući HEP Proizvodnju kao dobitnika, u video prijenosu je naglašeno da ovo društvo gospodari svim elektranama koje su u stopostotnom vlasništvu HEP-a te proizvodi električnu energiju u hidroelektranama, termoelektranama i fotonaponskim elektranama te toplinsku i električnu energiju u termoelektranama i bioelektranama toplinama. Istaknuto je da je društvo zaduženo za održavanje svih elektrana te pružanje pomoćnih usluga operatorima za siguran i pouzdan rad elektroenergetskog sustava.

Ministar financija Zdravko Marić u svom je video prijenosu poručio da su u 2019. godini hrvatski poduzetnici i gospodarstvo ostvarili odlične rezultate. Naglasio je da se radi o godini kada su na državnoj razini zabilježeni rast BDP-a, zaposlenosti, prihoda, dobiti, investicija i plaća. Čestitao je svim nominiranim poduzetnicima te dobitnicima koji su,

Zlatnom bilancom nagrađuju se poduzetnici za poslovanje u prethodnoj godini, s ciljem jačanja poduzetničke klime.



↑ - Dosadašnje nagrade su pokazatelj predanog rada zaposlenika našeg društva, ocijenio je direktor HEP Proizvodnje Robert Krklec

kako je rekao, pridonijeli dobrim pokazateljima za 2019., posebno naglasivši ulogu njihovih zaposlenika kao ključne snage hrvatskog gospodarstva. Pritom se osvrnuo se i na izazov koji je hrvatskom gospodarstvu donijela 2020. godina.

- Ove godine pandemija koronavirusa pred nas sve zajedno stavlja izazov. Fokusiramo se na to kako što lakše i brže prebroditi krizu. Do sada je više od 7 milijardi kuna izravnih potpora isplaćeno za očuvanje radnih mjesta. Već iduće godine očekujemo rast, međutim ne toliki rast, koji će kompenzirati ovaj pad, a na nama je da zajedničkim snagama iznađemo način da faza oporavka bude što brža i bezbolnija, rekao je ministar Marić.

Predsjednik Uprave FINA Dražen Čović je istaknuo da je svrha dodjele Zlatne bilance nagrađivanje poduzetnika za poslovanje u prethodnoj godini s ciljem jačanja poduzetničke klime. Prema njegovom izlaganju, prethodna je godina

bila po mnogim parametrima rekordna za hrvatsko gospodarstvo.

- Hrvatsko gospodarstvo prošle je godine raslo preko 10 posto u ukupnim prihodima, rasla je dobit hrvatskih poduzeća do 6 posto, snažno su rasle investicije u materijalnu i nematerijalnu imovinu od 15 posto, rastao je izvoz preko 6 posto. Prošle godine poduzetnici su zapošljavali najveći broj zaposlenika od 2002. godine, ukupno 970.000, istaknuo je Dražen Čović.

Osvrćući se na dobivene nagrade za uspješne financijske pokazatelje za 2018. te za 2019. godinu, direktor HEP Proizvodnje Robert Krklec je istaknuo da su one pokazatelj predanog rada zaposlenika ovog društva.

- Zahvaljujem svim zaposlenicima koji su zaslužni za ovako uspješan rezultat, truditi ćemo se i dalje da rezultati budu što bolji, a energetska postrojenja u visokom stupnju raspoloživosti i učinkovitosti, poručio je Robert Krklec.

Poslovni rezultati HEP grupe



U opskrbi domaćih kupaca električnom energijom lani je povećan tržišni udjel na 91,4%

HEP grupa (Hrvatska elektroprivreda d.d. zajedno s ovisnim društvima) je u prvih šest mjeseci 2020. ostvarila dobar rezultat; prema nerevidiranom polugodišnjem konsolidiranom financijskom izvještaju je u prvom polugodištu 2020. godine ostvarila konsolidiranu neto dobit od 959,6 milijuna kuna. U odnosu na prvo polugodište prošle godine to je 100,3 milijuna kuna više.

Epidemiološke mjere koje su poduzete u svrhu sprječavanja širenja koronavirusa, odnosno COVID-a-19, u ovom su razdoblju dovele do zaustavljanja dijela gospodarskih aktivnosti u

Republici Hrvatskoj, što je posljedično smanjilo potrošnju kupaca u kategoriji poduzetništvo i promijenilo samu strukturu potrošnje. Ukupna potrošnja električne energije kupaca u Hrvatskoj iznosila je 7428 GWh, što je za 606 GWh (7,5 posto) manje u odnosu na potrošnju u istom razdoblju prethodne godine, uz manje obračunatu električnu energiju kupcima poduzetništva za 577 GWh te kupcima kućanstava za 28 GWh. Uslijed manje potrošnje, ostvarena je i manja nabava električne energije na tržištu te manja proizvodnja u termoelekttranama za 7 GWh (0,4 posto), što je utjecalo na

smanjenje troškova poslovanja. Troškovi nabave električne energije manji su u odnosu na isto razdoblje prethodne godine za 601,8 milijuna kuna (34,1 posto). Prvo polugodište 2020. obilježile su i nepovoljnije hidrološke okolnosti pa su hidroelektrane u odnosu na isto razdoblje prošle godine, s udjelom od 28,1 posto u strukturi električne energije, proizvele 2461 GWh, što je za 468 GWh manje u odnosu na prvo polugodište 2019. godine.

Nuklearna elektrana Krško u ovom je razdoblju osigurala 17,3 posto raspoložive električne energije te je iz nje isporučeno 1513 GWh. Troškovi nabave plina za prodaju na veleprodajnom tržištu te za tržišnu opskrbu smanjeni su za 159,3 milijuna kuna (20,3 posto).

Obveze prema dobavljačima HEP grupa je podmirivala u roku dospijeca i isključivo iz redovnih novčanih priljeva iz poslovanja.

Dobri poslovni rezultati ostvareni su i prethodne godine, u kojoj je HEP grupa iskazala dobit od 1,4 milijardi kuna, što je gotovo 38 milijuna kuna više nego u 2018. godini. Poslovni prihodi grupe iznosili su 15.515,2 milijuna kuna i povećani su za 316,9 milijuna kuna u odnosu na 2018. godinu. Poslovni rashodi iznosili su 13.820,9 milijuna kuna i bili su veći su za 281,1 milijun kuna u odnosu na godinu ranije, kao odraz povećanja troškova nabave električne energije na tržištu te emisijskih jedinica ugljičnog dioksida.

Tijekom 2019. godine HEP grupa je povećala tržišni udjel u opskrbi domaćih kupaca električnom energijom na 91,4%. Nastavljene su poslovne aktivnosti na regionalnim tržištima, od kojih se ističe slovensko, na kojem opskrbljujemo niz velikih kupaca.

HEP grupa je i u 2019. godini bila jedan od najvećih investitora u Hrvatskoj, s ulaganjima od 3,39 milijardi kuna.

Ur.



Grade se neki od najvećih objekata novog bloka u Elektrani toplani Zagreb

Nakon zahtjevnog transporta prve masivne strojarne opreme za novo termoenergetsko postrojenje, u konstrukciju kotlovnice ugrađeni su kotlovi. Intenzivno se radi na prostorima parne i plinskih turbina te nastavlja izgradnja zgrade središnje upravljačnice. Male dimenzije gradilišta i pristup jednom gradskom prometnicom nalažu specifičan način izgradnje Bloka L.



Suvremeni visokoučinkoviti plin-sko-parni blok za proizvodnju električne i toplinske energije u Elektrani toplani Zagreb, devet mjeseci nakon početka radova dobiva svoje prve, čvrste i jasne obrise visoko iznad razine zemlje. Kada završi njegova izgradnja, ovaj kombi-kogeneracijski blok prosječno će proizvoditi električnu energiju za otprilike 200 tisuća kućanstava, toplinu za 80 tisuća građana i 160 GWh industrijske

Zbog velikih dimenzija i težine, kotlovi su se dostavljali u dijelovima - modulima te ugrađivali na lokaciji

pare za industrijske potrošače. Njegovim radom uvelike će se smanjiti emisija CO₂.

Još u lipnju 2020. na gradilištu Bloka L u EL-TO-u na zagrebačkoj Trešnjevci pored Doma sportova, u tijeku su bili armiračko-betonski radovi na temeljnoj ploči, da bi se početkom rujna već jasno ocrtavali neki od najvećih objekata novog proizvodnog postrojenja. Gradilištem, koje je smješteno u zapadnom dijelu Elektrane toplane, sada dominiraju dvije masivne čelične rešetkaste konstrukcije, visine 28 metara, širine 10 metara i duljine 30 metara, odnosno objekt kotlovnice, jedan od najvećih dijelova Bloka L; uz prostor s kotlovima, među njegovim glavnim dijelovima su i prostor za plinske te prostor za parnu turbinu.

Složeni prijevoz i montaža strojarne opreme

Transport te ugradnja prvih masivnih dijelova strojarne opreme u čeličnu

konstrukciju kotlovnice, koju čine dva kotla na ispušne plinove, bila je posebno složena, a obavljena je početkom rujna 2020. Zbog njihove glomaznosti i velike ukupne težine, kotlovi su se na gradilište morali dostavljati u pojedinačnim dijelovima (modulima) i ugrađivati na lokaciji. U čeličnu konstrukciju ukupno je ugrađeno osam modula dvaju kotlova, svaki dužine 18 metara, visine 2,4 metra i širine 3,9 metara, dok je njihova pojedinačna težina varirala u rasponu od 94 do 164 tone. Ukupna težina svih modula bila je 535 tone!

Kotlovi su, podsjetimo, splet cjevovoda, kroz koje će prolaziti demineralizirana voda, koju će zagrijavati visoka temperatura ispušnih plinova (otpadna toplina) iz dvije plinske turbine. Konačni produkti bit će visokotlačna para, kojom se pokreće parna turbina, tehnološka para za krajnje kupce i topla voda za centralni vrelvodni sustav grijanja grada Zagreba. Velike dimenzije kotlova za



↑ Za prijevoz i ugradnju dijelova kotlova bilo je potrebno specijalno vozilo

Blok L u EL-TO-u Zagreb zahtijevale su pomno planiranje svakog dijela transporta modula, od mjesta njihove proizvodnje, preko skladišta do lokacije gradilišta. Također je bilo potrebno dobro pripremiti i precizno organizirati slijed njihove montaže na samom gradilištu. Osim specijalnog vozila za prijenos i ugradnju modula, to je iziskivalo dobru koordinaciju kvalitetnog i stručnog tima radnika.

O obavljenim aktivnostima razgovarali smo s predstavnikom izvođača iz talijanske tvrtke FATA i voditeljem projekta izgradnje novog bloka EL-TO Zagreb (Senior Site Project Manager) Fabiom Pezzijem, koji nam je rekao:

- Bilo je vrlo izazovno organizirati mali prostor gradilišta, koji uz to ima samo jednu pristupnu cestu za dostavu i ugradnju modula, stoga smo morali dobro isplanirati svaki dio aktivnosti dostave i svaki dio prostora gradilišta. Kako bi se provela planirana dinamika ugradnje po dva modula dnevno te cjelokupna operacija dovršila u četiri radna dana, razvio sam poseban projekt za prijevoz, istovar i rukovanje s modulima unutar lokacije.

Radovi na gradilištu u smjeru kazaljke na satu

Napominje da se u svojoj trideset i petogodišnjoj karijeri po prvi put susreo s ovako malim prostorom za izgradnju plinske kombi-kogeneracijske elektrane (4900 m²), s tek jednom prometnicom za dostavu opreme, što sve nalaže i specifičan način izgradnje novog termoelektrinskog postrojenja na zagrebačkoj

lokaciji. Naš sugovornik napominje da se obično na mjestu izgradnje simultano radi na tri ili četiri područja, čime se štedi vrijeme, što u Elektrani toplani Zagreb nije izvedivo.

- Morali smo utvrditi poseban redoslijed radova, koji će se odvijati postupno, sektor po sektor, i to u smjeru kazaljke na satu, od sjeveroistoka ka jugoistoku. Dodatni izazov nam je optimiziranje prijevoza. S obzirom da na ovo gradilište pristiže stotine kamiona iz Zagorske ulice, samo pažljivim planiranjem dostave spriječili smo moguće poremećaje u prometnoj održivosti grada, ističe Fabio Pezzi. Dodao je da je ponosan što su on i njegov tim dobili priliku dati svoj doprinos izgradnji novog proizvodnog postrojenja.

- Moj tim i ja se ne štedimo, jer nam je cilj graditi elektranu prema rasporedu, kako bi HEP kao investitor bio zadovoljan izvedbom projekta i kvalitetom gotovog proizvoda, poručio je Fabio Pezzi.

Ostali objekti u izgradnji

Daljnji radovi na kotlovnici nastavljaju se postavljanjem unutarnjih i vanjskih panela. Obuhvaćaju i pripreme radove za postavljanje dijelova dvaju dimnjaka, visine 60 metara, što se očekuje ove jeseni, a testiranje rada kotlovnice početkom 2021. godine.

Jasne obrise poprimaju i ostali objekti Bloka L, koji se grade u neposrednoj blizini kotlovnice, s kojom će, u konačnici, činiti jedinstvenu cjelinu novog postrojenja. Osim manjeg objekta od opeke, naslonjenog na čeličnu kon-

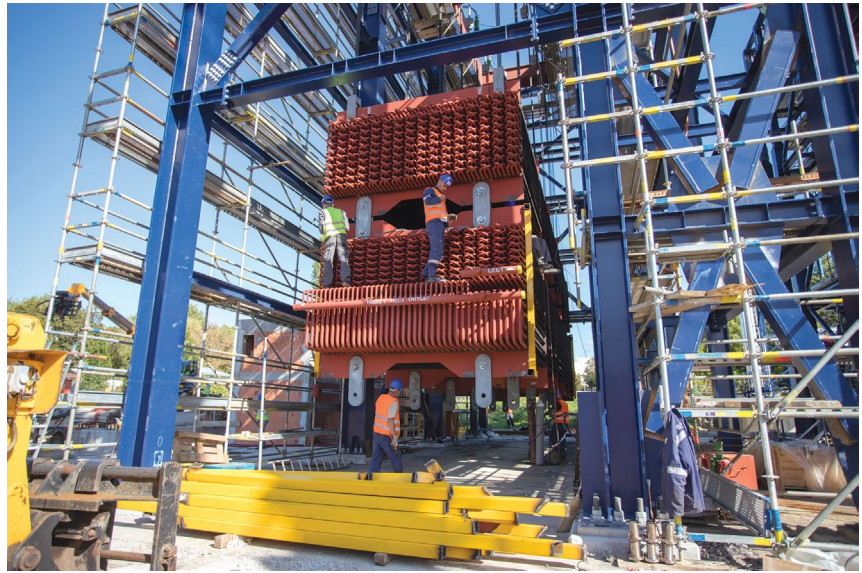
strukciju kotlovnice (buduće električne sobe), u izgradnji je i betonski objekt visine 18 metara, mjesto na kojem će nalaziti dizalo i stubište zgrade središnje upravljačnice, koja će se prostirati na tri kata. Njena daljnja gradnja nastavlja se postavljanjem čelične konstrukcije, visoke također 18 metara.

Na prostoru parne turbine izgrađena je 7,5 metara visoka betonska konstrukcija, odnosno betonski stol, na koji će se u idućoj fazi postaviti parna turbina. U lipnju su, podsjetimo, na ovom mjestu bili u punom jeku armiračko-betonski radovi na izgradnji temelja turbine. Čim to dopuste uvjeti na gradilištu, slijede i građevinski radovi na izgradnji temelja i temeljne ploče na prostoru dviju plinskih turbina. U rujnu 2020. obavljali su se i pripremni radovi za izgradnju temelja tri transformatora, na koje će se priključiti jedna parna i dvije plinske turbine, koje se planiraju postaviti do kraja ove godine.

Marija Čekada

Svaki dio transporta modula, od mjesta proizvodnje, skladišta do gradilišta, kao i slijed njihove montaže, pomno se planirao

Do kraja 2020. godine planiraju se postaviti turbine, jedna parna i dvije plinske



- ↑ Ukupna težina svih modula je 535 tone
- ↗ U čeličnu konstrukciju je ugrađeno osam modula, svaki dužine 18 m, visine 2,4 m i širine 3,9 m
- ↗ Konstrukcije kotlovnice visoke su 28 m, široke 10 m i duge 30 metara
- Voditelj projekta izgradnje Bloka L Fabio Pezzi iz tvrtke FATA u svom uredu u Zagrebu



U EL-TO-u Zagreb u tijeku su tri velika projekta

Na lokaciji Elektrane toplane Zagreb u tijeku su veliki projekti, kojima će se povećati proizvodna snaga i energetska učinkovitost postrojenja: izgradnja novog termoenergetskog postrojenja te prvog akumulatora topline u ovom pogonu. Osim toga, izgradit će se novi, suvremeni uredski prostori, nakon natječaja i prikupljanja ponuda za izgradnju nove upravne zgrade.

Direktor Elektrane toplane Zagreb Vedran Gaće uputio nas je u tijek postojećih i budućih aktivnosti u ovom pogonu HEP Proizvodnje. Kako je naveo, trenutno je u EL-TO-u Zagreb vremenski i financijski najzahtjevniji projekt izgradnja novog kombi kogeneracijskog Bloka L, vrijedan devet stotina milijuna kuna, koji će zamijeniti postojeći Blok A. Investitor je HEP d.d., a izvođač talijanska FATA. Blok L će imati značajno veće kapacitete u pogledu električne snage, 150 MWe, u odnosu na postojećih 12 MWe Bloka A, dok će mu kapacitet toplinske snage biti sličan, odnosno 114 MWt. Predviđa se da će Blok L godišnje proizvoditi 675 GWh električne energije, 450 GWh toplinske energije i 160 GWh industrijske pare.

- Novo postrojenje konceptualno je naprednije od Bloka A, koje nema plinsku turbinu, već samo parnu. Plin se više neće ložiti, već sagorijevati u turbini i na taj način će se dobiti više električne snage. Plinske jedinice imat će daleko niže dimnjake i manju emisiju plinova, što će građanima osigurati puno bolju kvalitetu zraka, pojasnio je Vedran Gaće.

Prema njegovim riječima, projekt izgradnje odvija se u planiranim rokovima, neovisno o vremenskim, ili epidemiološkim uvjetima vezanima za COVID-19. Planira se da će ovo visokoučinkovito postrojenje biti spremno za rad do početka ogrjevnog sezone u listopadu 2022. godine, do kada će trebati obaviti obuku osoblja, kao i probne radove na novoizgrađenom pogonu.

Osim proizvodnog bloka, čija izgradnja je u punom zamahu, grade se temelji za akumulator topline, a u pripremi je i nova upravna zgrada

Projekt izgradnje akumulatora topline na lokaciji investicija je HEP Proizvodnje koja je počela u lipnju 2020. Grade se temelji objekta te je plan dovršiti ih do kraja godine. Trenutno je (u rujnu 2020.) uspješno provedeno statičko ispitivanje probnih pilota, koje je potvrdilo projektne parametre za temeljenje. Na gradilištu se izvode radovi na bušenju i betoniranju 89 pilota za temeljnu ploču, koji će trajati do studenog 2020. Montaža strojarne konstrukcije objekta trebala bi uslijediti 2021., a završetak projekta i puštanje u pogon akumulatora topline planiran je sredinom 2022. godine.

- Akumulator topline funkcionalna je novina na lokaciji. To je mjesto gdje se može akumulirati višak toplinske energije u obliku tople vode, kako bi se optimalno


iskoristio novi termoenergetski blok. Navečer, kada je smanjena potrošnja topline za grijanje stanova, termoenergetski blok neće se morati gasiti, jer će se akumulirati višak toplinske energije moći koristiti sutradan ujutro, kada je veća potražnja za toplinom i grijanjem, napomenuo je Vedran Gaće.

Treći projekt koji je u tijeku u Zagorskoj ulici u Zagrebu je izgradnja nove upravne zgrade. Nakon prikupljanja ponuda na objavljeni natječaj, slijedi odabir ponuđača, potpisivanje ugovora i prijava gradilišta. Početak radova na gradilištu očekuje se početkom iduće godine, a planirani rok izgradnje upravne zgrade je 18 mjeseci.

Marija Čekada



Prva HEP-ova vjetroelektrana u posljednjoj fazi izgradnje



Godinu dana nakon otvaranja gradilišta, montirano je svih 18 vjetroagregata te je započeo pokusni rad VE Korlat. Njeno puštanje u trajni pogon uslijedit će nakon verifikacijskih ispitivanja, tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole, očekuje se u iduća tri do četiri mjeseca.

Piše: Lucija Migles / Fotografija: Stipe Bosančić



Na gradilištu VE Korlat, koja se nalazi na istoimenoj lokaciji na području Grada Benkovca, počela je proizvodnja električne energije, odnosno prvi kilovatsati iz vjetroagregata u pokusnom radu odlaze u elektroenergetsku mrežu. Tako je u kolovozu 2020. iz vjetroagregata VE Korlat u pokusnom radu proizvedeno 6,4 GWh električne energije. Montirani su svi vjetroagregati, njih 18, svaki pojedinačne instalirane snage od 3,6 MW. Ukupna priključna snaga VE Korlat je 58 MW, a očekuje se njena godišnja proizvodnja od oko 170 GWh, oko jedan posto godišnje potrošnje električne energije u Hrvatskoj, što je otprilike dovoljno za opskrbu više od 50 tisuća kućanstava.

Na gradilištu su obavljani i svi građevinski i elektromontažni radovi na prostoru transformatorske stanice te je pod napon pušten novi priključni dalekovod, dužine 3,4 km. U rujnu 2020. godine ovdje su se provodila ispitivanja montiranih vjetroagregata, odnosno instalirane elektroopreme, čime je prva HEP-ova vjetroelektrana ušla u posljednju fazu izgradnje. Dizalice kojima se obavljala montaža vjetroagregata su razmontirane i odlaze s gradilišta, a slijedi završno uređenje pristupnih cesta i platoa oko vjetroagregata.

Izgradnja u planiranim rokovima

- Predstoje nam aktivnosti vezane za verifikacijska ispitivanja, odnosno ispitivanja utjecaja pogona VE Korlat na prijenosnu mrežu, kao i za pripremu i dogovaranje termina tehničkog pregleda te ishoda upotrebe dozvole. Time bismo završili ključne projektne aktivnosti na izgradnji prve HEP-ove vjetroelektrane, istaknuo je Dražen Lovrić, direktor društva Energetski park Korlat d.o.o.

Napominje da se gradilište nije zatvaralo niti jednog dana, bez obzira na poteškoće koje su usporile radove, imajući na umu prije svega pandemiju koronavirusa te rušenje dizalice uslijed orkanske bure.

- Zahvaljujući velikom angažmanu svih izvođača radova i nadzora, kao i svim angažiranim predstavnicima HEP-a, očekujemo skori završetak izgradnje i puštanje vjetroelektrane u trajni pogon. Ono što nas osobito veseli i ohrabruje jesu izmjereni podaci s novog mjernog stupa, visine 102 metara, koji indiciraju da bi VE Korlat mogla biti među vjetroelektranama s najvećom specifičnom proizvodnjom u Hrvatskoj, navodi Dražen Lovrić. ▶

Prva značajnija proizvodnja iz VE Korlat ostvarena je u kolovozu, kada je proizvela 6,4 GWh

Isporuku vjetroagregata i puštanje u pogon VE Korlat obavlja njemačka tvrtka Nordex, izgradnju infrastrukture i priključka na mrežu tvrtka Ing-grad, dok je za vođenje gradnje i nadzora zadužena tvrtka Fractal. O tijeku radova, izazovima i suradnji dionika na ovom projektu razgovarali smo s Goranom Paićem iz Fractala, koji je u njega uključen od samog početka, kao glavni projektant idejnog i glavnog projekta te glavni nadzorni inženjer i voditelj tima Fractala za praćenje i koordinaciju izgradnje. O tome je li nadzor izgradnje vjetroelektrane složeniji u odnosu na neke druge projekte na kojima je radio, odnosno na ostale izvore u elektroenergetskom sustavu, naš sugovornik navodi:

- Nadzor izgradnje ovako velikog i kompleksnog projekta zahtjeva kontinuirani rad i suradnju većeg broja inženjera različitih struka, pogotovo kada, osim stručnog nadzora, imate cjelokupno tehničko vođenje i koordinaciju izgradnje. Poznato je da je razvijanje projekta u elektroenergetici složen i dugotrajan posao, bez obzira o kojem se izvoru energije radi. Brojni su koraci koji se moraju odraditi da bi se došlo do finalnog rješenja, gotovog objekta, pri čemu mislim na razvoj projekta, projektnu razradu, ishođenje dozvola i uvjeta, pripremu izgradnje te samu realizaciju projekta. Ne bih se usudio reći da je raditi na bilo kojem proizvodnom objektu lakše ili teže, odnosno svaki ima svoje specifičnosti i izazove.

Osvrćući se na izazove u ovom projektu, navodi da su ga obilježile nespecifične okolnosti i upravljanje u otežanim uvjetima.

- Na svakom projektu dogode se neplanirane okolnosti, no s godinama i iskustvom mogu reći da smo na njih navikli. Trenutak kada se u veljači ove godine uslijed orkanske bure srušila dizalica na gradilištu, ali i organizacija posla, doprema opreme i dolaska specijaliziranih radnika iz drugih zemalja u tijeku pandemije COVID-a 19, svakako su bile stresne i neočekivane situacije. No, uz odličnu koordinaciju svih na projektu, izvođača, HEP-a, nas iz Fractala, sve smo probleme otklanjali u najbržem mogućem roku.

Osim vođenja tima nadzora na gradilištu, prioritetne zadaće Fractala su, kako navodi Goran Paić, koordinacija procesa izgradnje, praćenje ugovornih obaveza izvođača te vođenje administrativnih poslova vezanih za dokumentaciju

S priključnom snagom od 58 MW VE Korlat će imati važno mjesto u elektroenergetskom sustavu



↑ Generator vjetroagregata nalazi se u unutrašnjosti gondole

projekta, sve do ishođenja uporabne dozvole.

- Svima nam je maksimalno u fokusu kontinuitet radova, uz ispunjenje zahtjeva kontrole kvalitete i optimalna dinamika realizacije u realnim uvjetima, kako bi vjetroelektrana čim prije „uhvatila vjetar“, odnosno započela proizvodnju. Zadovoljan sam što smo kao tim, u kojem je s naše strane za vrijeme izgradnje bilo uključeno 13 inženjera, uz izvrsnu suradnju i angažman HEP-ovog tima, ovaj projekt uspješno tehnički iznijeli. Budući da smo u njegovoj izgradnji sudjelovali od samih početaka, posebno je zadovoljstvo gledati kako se posao privedi kraju, a prva HEP-ova vjetroelektrana priprema za početak trajnog pogona, navodi Goran Paić.

Ističe činjenicu da je VE Korlat izgrađena u partnerskoj, korektnoj, prijateljskoj i stručnoj suradnji sa svim dionicima, koji su ih uvažili kao tvrtku s velikim domaćim i međunarodnim iskustvom, otvorenu za suradnju.

- Moram pohvaliti i domaće izvođače radova: Ing-grad, Helb, Dalekovod i ostale podizvođače, koji su pokazali da u Hrvatskoj imamo kompanije koje su

ovladale poslovima izgradnje najsloženijih elektroenergetskih objekata. Posebice zahvaljujem HEP-u na povjerenju i vjerujem da smo ga opravdali. Sudjelovati u HEP-ovim velikim projektima za našu tvrtku je posebno zadovoljstvo. Nakon uspješne suradnje s brojnim stranim investitorima na projektima u raznim državama regije i svijeta, raditi sa nacionalnom elektroenergetskom kompanijom je bio poseban izazov i svojevrsni vrhunac naše dugogodišnje suradnje.

Uzimajući u obzir dosadašnja iskustva, možemo ustvrditi da je ovo projekt na kojem smo imali neuobičajeno veliku podršku i angažman predstavnika samog investitora za vrijeme izgradnje, što je bilo izrazito bitno za brzo donošenje odluka i adekvatnu koordinaciju na gradilištu.

Na kraju podsjeća kako će VE Korlat s priključnom snagom od 58 MW imati važno mjesto u elektroenergetskom sustavu i realan tehnički značaj te da je, ne manje važno, usklađen sa svim složenim zahtjevima zaštite okoliša i najnovijih tehnologija i strategijom razvoja energetskog sustava Hrvatske i Europske unije.



↑ Pogled s vrha vjetroagregata



- ↑ U prvom planu: izmjenjivač topline sustava hlađenja mjenjačke kutije i generatora
- ← Joško Đerek, odgovorna osoba investitora za realizaciju ugovora, Goran Paić iz tvrtke Fractal i Dražen Lovrić, direktor društva Energetski park Korlat

Projekt je usklađen sa svim složenim zahtjevima zaštite okoliša i najnovijih tehnologija te sa strategijom energetskeg razvoja

Otvoren novi, suvremeno opremljen dispečerski centar HEP Trgovine

Novi dispečerski centar HEP Trgovine, opremljen najsuvremenijom računalnom opremom i video-zidom, na kojem se u realnom vremenu prati proizvodnja, potrošnja i trgovina električnom energijom i plinom, otvorio je 7. rujna 2020. u Zagrebu predsjednik Uprave HEP-a d.d. Frane Barbarić. Putem računalne platforme zadao je nalog za prodaju električne energije na hrvatskoj burzi CROPEX, čime je obavljena prva kupoprodajna transakcija iz novog centra.

- Drago mi je da smo napravili iskorak i da smo našim kolegama dispečerima osigurali maksimalne uvjete kako bismo svi zajedno ostvarivali što bolje rezultate. Zahvaljujem svima koji su sudjelovali u realizaciji ovog vrijednog projekta, istaknuo je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić.

Uz bolje uvjete rada dispečera, novi dispečerski centar osigurava tehnološki najsuvremenije unutarodnevno praćenje, optimiranje i trgovanje energentima za

Uz bolje uvjete rada dispečera, centar osigurava tehnološki najsuvremenije unutarodnevno praćenje, optimiranje i trgovanje energentima za HEP grupu

HEP grupu. Domaćin otvorenja, direktor HEP Trgovine Ante Ćurić je naglasio da je svrha uređenja centra bila dobiti tehnološki napredan prostor za obavljanje dispečerskih aktivnosti, koje obuhvaćaju praćenje i realizaciju ukupnih potreba HEP grupe za električnom energijom i plinom u realnom vremenu te, u suradnji s HEP Proizvodnjom, optimiranje ukupno raspoložive energije.

- Ovim suvremenim prostorom postigli smo odlične radne uvjete za trenutačne aktivnosti, kao i za intenzivnije aktivnosti koje dispečere očekuju u narednom razdoblju, rekao je Ante Ćurić.

Projekt uređenja prostora izveden je u suradnji s HEP Upravljanje imovinom, koji je bio zadužen za građevinske radove i Sektorom za komunikacijsko-informacijske tehnologije HEP-a d.d., zaduženim za opremanje informatičkom opremom i audio-video sustavom.

Uz predsjednika Uprave HEP-a d.d. Frane Barbarića, otvorenju su nazočili članovi Uprave HEP-a Petar Sprčić i Tomislav Šambić, predsjednik Nadzornog odbora HEP Trgovine Damir Lončarević, članovi Nadzornog odbora HEP Trgovine Josip Vuksanović i Davor Bošnjak, direktor HEP Proizvodnje Robert Krklec, direktor HEP Upravljanje imovinom Berislav Gluić i direktor Sektora za korporativne komunikacije HEP-a d.d. Ivica Žigić.

Marija Čekada



↑ Predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić je putem računalne platforme zadao nalog za prodaju električne energije na hrvatskoj burzi CROPEX, čime je obavljena prva kupoprodajna transakcija iz novog centra



↑ - Dobili smo tehnološki napredan prostor za obavljanje dispečerskih aktivnosti, naveo je direktor HEP Trgovine Ante Ćurić



↑ Direktor HEP Trgovine Ante Ćurić, član Uprave Petar Sprčić, predsjednik Uprave Frane Barbarić i član Uprave Tomislav Šambić

Kako rade dispečeri HEP Trgovine

U realnom vremenu nadziru potrošnju HEP-ovih kupaca električne energije i plina, optimiziraju proizvodnju elektrana u HEP-ovom portfelju te u najkraćem roku uravnotežuju HEP-ovu bilančnu grupu električne energije i plina, bilo proizvodnjom HEP-ovih elektrana, ili trgovanjem na unutardnevnom tržištu električne energije i plina.

U slučaju izlaska neke elektrane iz pogona, primjerice zbog kvara, ili u slučaju porasta potrošnje električne energije, dispečer HEP Trgovine u najkraćem mogućem vremenu, u nekoliko minuta, mora nadoknaditi nedostajuću električnu energiju: proizvodnjom iz HEP-ovih elektrana, ili kupnjom na tržištu, ovisno o ekonomskoj isplativosti i likvidnosti tržišta. Isto tako, ako u realnom vremenu nakon obilnih oborina porastu dotoci na slivovima rijeka (koji su veći od prognoziranih), dispečer poduzima sve aktivnosti kako bi plasirao viškove električne energije iz HEP-ovih hidroelektrana i izbjegao moguće preljeve. U takvim okolnostima, ovisno o ekonomskoj isplativosti, smanjuje se proizvodnja termoelektrana i hidroelektrana na drugim slivovima te se električna energija prodaje na unutardnevnom tržištu (CROPEX-u).

Dispečer HEP Trgovine u koordinaciji s HEP Proizvodnjom tada dogovara novi plan proizvodnje elektrana, odnosno novi „vozni red“. Možda će trebati dogovoriti dodatne količine plina za rad plinskih elektrana, ili veću/manju aktivaciju hidroelektrana, eventualno zauzeti kapacitet za dostavu plina, ili ga povući/utisnuti iz skladišta. Ovisno o tome je li dodatna energija proizvedena, ili osigurana na tržištu, sve se aktivnosti evidentiraju u aplikaciji Vozni red, UPP, REMIT te na kraju prijavljuju operatorima prijenosnog i transportnog sustava u Hrvatskoj i okruženju. Kako nam objašnjavaju u HEP Trgovini, u svemu tome dispečer se mora voditi ekonomskom računicom: je li u određenom trenutku HEP-u povoljnije kupcima osigurati dodatne količine

Dispečer mora dobro poznavati proizvodni portfelj HEP grupe, kao i procedure za sudjelovanje na dražbama za zakup prijenosnih i transportnih kapaciteta i na burzama



↑ Dežurni dispečeri Anita Angirević i Filip Rendulić prate iz sata u sat trend potrošnje te procjenjuju kada će morati reagirati na odstupanje i krenuti s „replaniranjem“ proizvodnje elektrana

električne energije iz vlastite proizvodnje, ili putem unutardnevne burze električne energije i plina.

Naime, elektroenergetski sustav u svakom trenutku mora biti uravnotežen te u ravnoteži mora biti svaki tržišni sudionik pa tako i bilančna grupa HEP-a d.d. Ako nije u ravnoteži, tržišni sudionik plaća velike troškove uravnoteženja, stoga je zadatak dispečera poduzeti sve mjere kako bi troškovi uravnoteženja električne energije i plina bili što manji.

Dinamičan, promjenjiv i nepredvidljiv ritam

U proteklih osam godina, otkako su kao pripravnici primljeni u HEP Trgovinu, ovaj stresan, odgovoran i zahtjevan posao obavlja šest mladih, no već iskusnih diplomiranih inženjera elektrotehnike - smjer energetika: Matej Arić, Anita Angirević, Dominik Lazić, Hrvoje Pirić, Filip Rendulić i Barbara Tolić.

HEP-ov sustav proizvodnje i potrošnje energije je, baš kao i cjelokupni elektroenergetski sustav, dinamičan, promjenjiv i nepredvidljiv; on je „živ“ i traje 24 sata. Stoga taj ritam moraju pratiti i dispečeri, koji se izmjenjuju u 12-satnim smjenama, danju i noću, vikendom, blagdanom i praznikom. Pritom moraju biti

spremnii na redovna odstupanja od onog što je bilo planirano i zadano za taj dan.

U prosječnim danima u godini dispečeri u toku jedne smjene imaju po nekoliko „replanova“ proizvodnje, a ponekad - kod ekstremnih meteoroloških okolnosti, nepredviđene kiše, snijega, ili velikog dotoka voda na hidroelektranama - i 10 do 12 „replanova“. Ovisno o okolnostima, „replan“ obuhvaća: promjenu prognozirane potrošnje električne energije i plina, promjenu plana proizvodnje elektrana, zakup prijenosnih i transportnih kapaciteta, kupoprodaju električne energije i plina na burzama električne energije i plina te prijavu ugovornih rasporeda operatorima prijenosnog i transportnog sustava. Sve poslovne aktivnosti moraju se obavljati poštujući postavljene i zadane vremenske rokove, što ovaj posao čini iznimno stresnim.

Kako bi se pravodobno, brzo i učinkovito obavljali svi zadani poslovni procesi, cijeli tim HEP Trgovine, zajedno s kolegama iz Sektora za informatiku, razvio je in-house aplikacije: Vozni red - za portfelj električne energije i UPP - za portfelj plina (automatizacija pojedinih poslovnih procesa), koje se redovito nadograđuju i prilagođavaju novim tržišnim zahtjevima i okolnostima.

Plan za dan unaprijed - temeljna priprema dispečerima

Da bi dispečer bio uspješan u upravljanju raspoloživom HEP-ovom energijom, kako napominju u HEP Trgovini, neophodna je svakodnevna i stalna suradnja s kolegama planerima iz Službe za kratkoročno planiranje i trgovanje, kao i s dispečerima iz proizvodnih centara HEP Proizvodnje. Ona je ključna i presudna za uspješno energetske-ekonomsko poslovanje HEP-a unutar dana te dan do tjedan dana unaprijed.

Planeri u Službi za kratkoročno planiranje i trgovanje rade u sedmodnevnom režimu. Oni svakodnevno prognoziraju satnu potrošnju za dan unaprijed i naredne dane, izrađuju satne planove proizvodnje u koordinaciji s HEP Proizvodnjom, analiziraju tržište električne energije i plina, zakupljuju potrebne količine prijenosnih i transportnih kapaciteta, trguju na burzama i platformama električne energije i plina u Hrvatskoj i okruženju te prijavljuju ugovorne rasporede nadležnim institu-

Bitan je dobro pripremljen dnevni plan potrošnje kupaca i unaprijed osigurane količine energije, za što su zaduženi planeri, također iz Sektora za kratkoročno upravljanje portfeljem



↑ Tim dispečera i planera vode direktorica Sektora za kratkoročno upravljanje portfeljem Dubravka Radić i voditelj Službe za unutardnevno trgovanje i planiranje Davor Bošnjak

cijama. Sve poslovne aktivnosti planera imaju točno utvrđene vremenske rokove (za plin i električnu energiju), kojih se moraju strogo pridržavati.

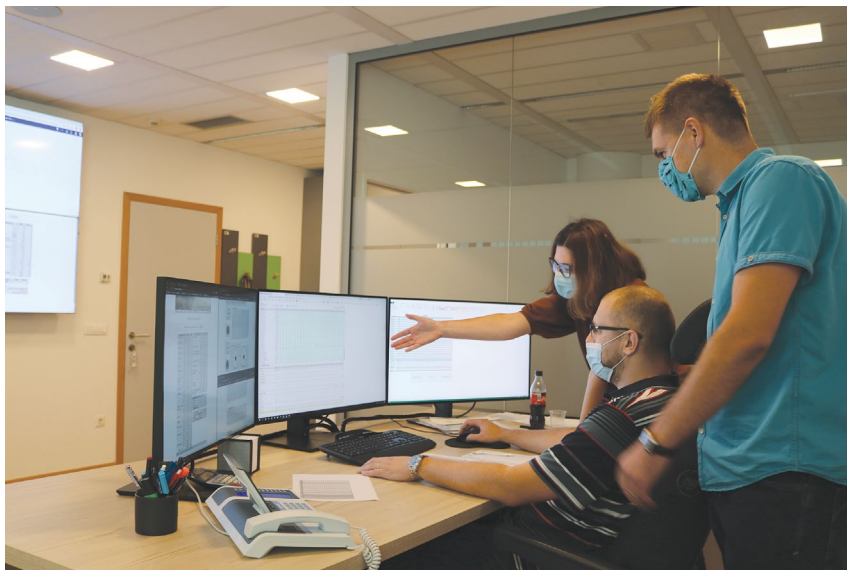
Planeri obavljaju aktivnosti koje su vezane za prognozu, plan potrošnje električne energije i plina HEP-ovih kupaca, trgovanje, praćenje novih zakonskih pravila i regulativa te za prilagodbu i nadogradnju postojećih aplikacija novim tržišnim uvjetima. Netko od njih tako radi prognozu potrošnje HEP-ovih kupaca, cijena električne energije i plina, dok netko sudjeluje na dražbama za zakup prijenosnih kapaciteta ili trguje na burzama i platformama. Neki će od planera obavljati zadatke vezane za plinsko poslovanje, ili koordinirati sa slivovima i elektranama izradu planova proizvodnje

i raspoloživosti proizvodnih pogona, analizirati hidrometeorološke okolnosti, kao i niz drugih zadaća neophodnih za odgovorno i učinkovito funkcioniranje ovog dijela sustava.

Obnovljivi izvori povećavaju obujam aktivnosti

Kao što postoje oscilacije proizvodnje i potrošnje u HEP-ovom sustavu, gotovo preslikano događa se i u hrvatskom elektroenergetskom sustavu, koji nadgleda dispečer HOPS-a i u kojemu je HEP, iako se po veličini njegovog udjela na tržištu ne čini tako, jedan od nekoliko stotina sudionika. Ako je, primjerice, stvarna proizvodnja svih hrvatskih vjetroelektrana manja od planirane, dispečer HOPS-a se obraća dispečeru HEP Trgovine radi aktivacije dodatne rezervne energije iz HEP-ovih elektrana. Praksa i iskustvo HEP Trgovine pokazali su da je iznimno važno da dispečer brzo reagira, da ima dobru povezanost s dispečerima HEP Proizvodnje te da može nakratko, na pola sat ili sat, promijeniti rad elektrana.

Novosti koje uskoro očekuju dispečere i planere iz Sektora za kratkoročno upravljanje portfeljem HEP Trgovine su 15-minutno planiranje i povećavanje udjela obnovljivih izvora energije u portfelju HEP-a, koje treba uklopiti u „vozni red“ postojećih HEP-ovih elektrana, uz što kvalitetnije (satne i 15-minutne) planove njihove proizvodnje koje opet dispečeri trebaju „replanirati“ i uravnotežiti u toku dana. Tako se u dnevne vozne redove polako uvrštava nedavno dovršena HEP-ova vjetroelektrana, VE Korlat pored Benkovca, a vide se i prve proizvedene količine električne energije naše trenutno najveće sunčane elektrane, SE Vis.



↑ Sustav proizvodnje i potrošnje energije je „živ“ i traje 24 sata, a dispečeri i planeri ga prate iz dana u dan, vikendima i blagdanima.

Ulaskom sve većeg broja obnovljivih izvora energije dodatno se povećava dinamičnost elektroenergetskog sustava, baš kao i sustava HEP-ove proizvodnje i potrošnje, što dispečerima i planerima HEP Trgovine povećava obujam aktivnosti i nameće nove izazove u budućem radu.

Ur.

U dogovoru s HEP Proizvodnjom, zadani „vozni red“ elektrana mijenja se, u prosječnim danima nekoliko puta, a kod ekstremnih meteoroloških uvjeta i do 12 puta



↑ ↗ Dežurni planeri u Sektoru za kratkoročno upravljanje portfeljem



↑ Dispečerski posao obavlja šest mladih, no već iskusnih diplomiranih inženjera elektrotehnike - smjer energetika. Na slici dispečer Dominik Lazić.



↑ Planeri svakodnevno prognoziraju satnu potrošnju za dan unaprijed i naredne dane, izrađuju satne planove proizvodnje i osiguravaju dostatne količine energije za dan unaprijed.

Uz Sektor za kratkoročno upravljanje portfeljem u kojem su zaposleni dispečeri i planeri, HEP Trgovina ima još nekoliko sektora koji su ključni za uspješno poslovanje ovog društva: Sektor za srednjoročno upravljanje portfeljem, Sektor za razvoj plinskog poslovanja te Sektor za ekonomske poslove.

HEP Trgovina vodi iznimno važne poslove koji uvelike utječu na ukupnu uspješnost energetske-financijske bilance HEP grupe. Zadužena je za dugoročno i kratkoročno

upravljanje energetske portfeljem HEP-a na financijski najisplativiji način. Stoga se, uz optimiranje rada HEP-ovih elektrana, bavi kupoprodajom električne energije i plina na regionalnim tržištima, trgovanjem emisijskim jedinicama i zelenim certifikatima te sklapanjem ugovora o otkupu električne energije s proizvođačima izvan HEP grupe, snage iznad 1 MW. Više o djelatnosti HEP Trgovine i njenim ključnim cjelinama prikazat ćemo u idućim brojevima HEP Vjesnika.

HEP-u dodijeljena Hrvatska velika nagrada sigurnosti

HEP je ostvario značajne promjene kojima slijedi međunarodne sigurnosne prakse, a priznanje je dobio za ostvarivanje i razvoj sigurnosti u korporacijama, pri čemu je istaknuto da je prepoznao važnost upravljanja sustavom sigurnosti kao bitnu, stratešku komponentu uspješnog poslovanja.

Jubilarnu, desetu godinu zaredom, Hrvatska udruga menadžera sigurnosti, dodijelila je nagrade u 11 kategorija, kojima se odaje priznanje pojedincima, tvrtkama, institucijama, lokalnoj zajednici, udrugama i inicijativama. Hrvatska elektroprivreda d.d. dobila je priznanje za ostvarivanje i razvoj sigurnosti u korporacijama, pri čemu je istaknuto da je društvo prepoznalo važnost upravljanja sustavom sigurnosti kao bitnu, stratešku komponentu uspješnog poslovanja.

„U protekle tri godine pokrenut je i završen ciklus redefiniranja procesa korporativne sigurnosti i provedba kapitalnih financijskih ulaganja u više aspekata sigurnosti, što predstavlja značajne promjene u pogledu poslovanja društva. Agilnom primjenom suvremenih poslovnih koncepta ostvaren je funkcionalan i sveobuhvatan korporativni sustav upravljanja informacijskom i kibernetičkom sigurnošću - ISMS. Integriranjem svih poslovnih procesa sigurnosti sustavno su ostvareni ciljevi korporativne sigurnosti, čime je HEP ostvario značajne promjene kojima slijedi međunarodne sigurnosne prakse“, navodi se u obrazloženju nagrade.

Na konferenciji Hrvatski dani sigurnosti, održanoj od 1. do 2. listopada 2020. godine u Opatiji, nagradu Hrvatskoj elektroprivredi uručio je pomoćnik ministra unutarnjih poslova dr. sc. Damir Trut, a primio ju je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić. Uz zahvalu članovima žirija koji su prepoznali napore



↑ Predsjedniku Uprave HEP-a Frani Barbariću nagradu je uručio pomoćnik ministra unutarnjih poslova Damir Trut

i ostvarenja Hrvatske elektroprivrede u izgradnji suvremenog i učinkovitog sustava korporativne sigurnosti, predsjednik Uprave HEP-a posebno je ukazao na energetski sustav Republike Hrvatske kao važan segment ključne državne infrastrukture:

- Infrastruktura kojom mi upravljamo najveći je i najznačajniji dio ključne državne infrastrukture te smo svjesni naše odgovornosti za sigurnost opskrbe električnom energijom, ali i za stabilnost i razvoj ukupnog hrvatskog gospodar-

stva. Stoga je Uprava HEP-a kvalitetno upravljanje sustavom sigurnosti prepoznala kao bitnu, stratešku komponentu uspješnog poslovanja, kazao je Frane Barbarić.

Na nagradi je čestitao i kolega iz Ureda za korporativnu sigurnost HEP-a d.d., odgovornim osobama u organizacijskim dijelovima HEP-a i svim radnicima HEP grupe koji načela sigurnosti savjesno primjenjuju u svakodnevnom radu.

Ur.

MIPRO i ove godine okupio stručnjake iz ICT područja

43. Međunarodni ICT skup MIPRO 2020. koji se održao se od 28. rujna do 2. listopada 2020. u Opatiji po prvi put je bio u „hibridnom“ izdanju, što znači da su program i konferenciju sudionici mogli pratiti uživo, ili virtualno putem online konferencijske platforme. Stoga je predsjednik Uprave HEP-a d.d. Frane Barbarić čestitao organizatorima na tome što su i ove godine u vrlo složenim okolnostima uspjeli organizirati skup koji je pokrio široki spektar ICT područja, digitalizaciju i razvoj informacijskog društva.

- U razdoblju između dva skupa MIPRO, HEP je pokrenuo i završio čitav niz projekata pa tako i onih koji se temelje na suvremenim informacijsko-komunikacijskim tehnologijama i rješenjima. Naime, snažan rast naših investicija u posljednje dvije godine podrazumijeva veću realizaciju projekata u svim segmentima pa tako i u angažmanu domaće ICT industrije. Na nizu projekata osigurali smo sufinanciranje iz EU fondova, naveo je predsjednik Uprave u svom izlaganju te izdvojio nekoliko HEP-ovih projekata koji imaju blisku poveznicu s temama konferencije MIPRO: pilot-projekt uvođenja

naprednih mreža u distribucijskom sustavu Hrvatske, zatim SINCRO.GRID koji je Europska komisija proglasila najinovativnijim projektom u području naprednih mreža te međunarodni projekt bigEVdata, koji za cilj ima izradu odgovarajućeg IT rješenja za upravljanje punionicama za električne automobile.

- Osim u našoj glavnoj djelatnosti, električnoj energiji, inovativna tehnološka rješenja razvijamo i primjenjujemo i u ostalim djelatnostima, istaknuo je Frane Barbarić.

Ur.

HEP ODS provodi EU projekt uvođenja naprednih mreža

Vrijednost projekta je 176,83 milijuna kuna, od čega su 85 posto bespovratna sredstva iz Europskog fonda za regionalni razvoj. Ukupna investicija u napredne mreže iznosit će 230 milijuna kuna.

Pilot projekt uvođenja naprednih mreža koji će HEP ODS provesti do kraja 2022. godine odnosi se na digitalizaciju dijela elektrodistribucijske mreže u Hrvatskoj. HEP ODS ulaže u tri funkcionalna područja napredne elektrodistribucijske mreže: naprednu mjeru infrastrukturu, razvoj i optimizaciju konvencionalne mreže te automatizaciju srednjonaponske mreže. Ukupna vrijednost projekta je 176,83 milijuna kuna, od čega su 149,95 milijuna kuna, odnosno 85 posto, bespovratna sredstva iz Europskog fonda za regionalni razvoj, dodijeljena u okviru Operativnog programa "Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020", Specifičnog cilja 4d1. Uz to, HEP ODS će samostalno uložiti dodatnih 52 milijuna kuna te će ukupna vrijednost investicije u napredne mreže iznositi gotovo 230 milijuna kuna.

Projektom će se povećati učinkovitost distribucije električne energije, stvoriti preduvjeti za povećanje pouzdanosti napajanja električnom energijom, povećati broj korisnika s pristupom naprednoj mreži i stvoriti preduvjeti za daljnju integraciju distribuiranih izvora.

HEP ODS predstavio je „Pilot projekt uvođenja naprednih mreža“ na uvodnoj konferenciji održanoj 7. listopada 2020. u Zagrebu. Ministar gospodarstva i održivog razvoja dr. sc. Tomislav Čorić tom je prigodom poručio:

- U idućih deset godina, s obzirom na ciljeve Europske unije, ali i nacionalne ciljeve koji su predstavljeni u svim našim strateškim dokumentima, poput Strategije energetskog razvoja i Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana, očekujemo fleksibilizaciju mreže i razvijanje modernoga sustava koji će spremno moći prihvatiti veliku količinu obnovljivih izvora energije u sustav.

Predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić je izjavio:

- Pilot projekt uvođenja naprednih mreža jedan je od prvih energetskih infrastrukturnih projekata u Hrvatskoj, sufinanciran sredstvima Europske unije, a sufinancirani dio od sada je najveći ugovoreni iznos bespovratnih sredstava koje je Hrvatska elektroprivreda dobila iz EU fondova. U HEP-u smo spremni biti nositelji energetske tranzicije Hrvatske prema niskougličnom društvu, što smo potvrdili uspješnim pokretanjem obnovljivog scenarija razvoja. Važan element tog scenarija je i pouzdan, suvremen,

učinkovit i fleksibilan sustav distribucije električne energije, temeljen na konceptu naprednih mreža.

U sklopu projekta, uspostavit će se napredna mjerna infrastruktura koja će omogućiti precizniji izračun gubitaka i lociranje područja s povećanim gubicima u distribucijskoj mreži, praćenje potrošnje električne energije i aktivno upravljanje potrošnjom na razini krajnjih korisnika. U tu svrhu, u 6.125 transformatorskih stanica ugradit će se sumarna brojila, a kod krajnjih kupaca će se 24.000 postojećih brojila zamijeniti naprednim brojilima. Razvoj i optimizacija konvencionalne mreže obuhvatit će zamjenu postojećih 449 transformatora novim, energetski učinkovitijim transformatorima, što će doprinijeti smanjenju tehničkih gubitaka. Automatizacija srednjonaponske mreže obuhvatit će ugradnju 670 daljinski upravljivih uređaja u dubini mreže, što će povećati pouzdanost napajanja smanjenjem trajanja neplaniranih prekida te stvoriti tehničke preduvjete za širu integraciju obnovljivih izvora u elektrodistribucijsku mrežu.

- Projektom je obuhvaćena srednjonaponska mreža i korisnici elektrodistribucijske mreže u pet od ukupno 21 distribucijskog područja HEP ODS-a: Elektri Zagreb, Elektroslavoniji Osijek, Elektrodalmaciji Split, Elektri Zadar i Elektrojugu Dubrovnik. Uz pomoć naprednih mreža, ostvarit ćemo brojne koristi, od bolje integracije proizvođača i kupaca,



↑ - Pilot projekt uvođenja naprednih mreža jedan je od prvih energetskih infrastrukturnih projekata sufinanciranih sredstvima EU, izjavio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić

smanjenja utjecaja na okoliš, povećanja učinkovitosti distribucije električne energije i povećanja pouzdanosti i sigurnosti napajanja, zaključio je Nikola Šulentić, direktor HEP Operatora distribucijskog sustava.



↑ Prezentacija izložbenih primjeraka tehnologije naprednih mreža

Započela posljednja etapa rekonstrukcije Hidroelektrane Ozalj 1

Osim arhitektonsko-građevinskog uređenja strojarnice, u posljednjoj etapi će se izmijeniti vanjska bravarija i stropna obloga, ugraditi odimljavanje i ventilacija strojarnice, izvesti klimatizacija upravljačke prostorije te zamijeniti glavni razvod vlastite potrošnje s upravljanjem.

U Proizvodnom području hidroelektrane Zapad u tijeku je revitalizacija Hidroelektrane Ozalj 1, koja se provodi u okviru višegodišnjeg opsežnog programa obnove HEP-ovih hidroelektrana. Dobivenom uporabnom dozvolom, u rujnu 2020. godine završila je treća etapa njezine rekonstrukcije.

O radovima koji predstoje u posljednjoj, četvrtoj etapi rekonstrukcije voditelj Tima i projekta rekonstrukcije HE Ozalj 1 Tomislav Miletić, iz Sektora za hidroelektrane HEP Proizvodnje nam je rekao:

- Tijekom izvođenja radova rekonstrukcije utvrđena su određena odstupanja stvarnog stanja opreme i građevine u odnosu na projektom utvrđena rješenja, što se nije moglo unaprijed predvidjeti. Da bi se zadovoljile zakonske odredbe, norme i pozitivna tehnička praksa, nužno je osigurati tehnička rješenja za poboljšanje temeljnih zahtjeva za građevinu, kao što je zaštita od požara, zaštita od buke, zaštita na radu, povećanje energetske učinkovitosti i, ništa manje važno, očuvanje kulturnog dobra.

Prema njegovim riječima, napravljena je revizija elaborata zaštite od požara, a novim elaboratom postavljeni su novi uvjeti kod odabira materijala i evakuacijskih putova te će se napraviti i pregrade na granicama požarnih zona. Prostor gornjeg spremnika ulja za podmazivanje vodećih ležajeva nužno je pretvoriti u zasebnu požarnu zonu, sa svim uvjetima zaštite od požara, a u prostorima s evakuacijskim putovima, na stepeništu i u strojarnici, mora se osigurati sustav odimljavanja.

Za sve predviđene zahvate dobivene su preporuke i suglasnosti konzervatora, koji su uvjetovali izradu projekta uređenja strojarnice



Budući da se HE Ozalj 1 nalazi u mješovitoj stambeno industrijskoj zoni, na maloj udaljenosti od stambenih objekata, potrebno je poštovati i vrlo stroge

zakonske odredbe vezane za dopuštene razine buke. Nakon zamjene prvog generatora, provedena su jamstvena ispitivanja, u okviru kojih su i mjerenja buke u

Rekonstrukcija Hidroelektrane Ozalj 1, nekadašnje karlovačke Munjare, koja danas organizacijski pripada Proizvodnom području hidroelektrane Zapad, obuhvatila je zamjenu sva tri agregata. Izmijenjena je ili obnovljena elektro i strojarstva oprema, kojoj je, unatoč redovnom održavanju, istekao životni vijek. Zadržan je isti broj i tip proizvodnih jedinica, a turbine se nisu mijenjale, budući da je to obavljeno prije dvadeset godina. Njihova snaga tada je povećana približno 40 posto pa je stoga trebalo promijeniti generatore, kako bi im prilagodili svoju snagu. Snaga elektrane je povećana s 3,3 MW na 4 MW, što omogućava povećanje godišnje proizvodnje za milijun kWh.

U okviru rekonstrukcije izgrađena je nova transformatorska stanica 35/10/20 kV, kao preduvjet za priključenje elektrane s povećanom priključnom snagom na distribucijsku mrežu.

radnom prostoru i okolišu. Kako je razina izmjerena u strojarnici bila viša od propisanih vrijednosti, izvođač generatora je dorađenim tehničkim rješenjima smanjio njihovu razinu buke te vrijednosti doveo u zakonske okvire. Da bi se ona dodatno smanjila, poboljšat će se izolacijska svojstva zgrade, zamjenom bravarije (metalni prozori) i stolarije (drvena ulazna vrata). Zamijenit će se i rebraste zavjese na prostoriji transformatora, a na otvoru ventilatora, koji se nalazi na stropu će se ugraditi kružni apsorpcijski prigušivač buke. U posljednjoj etapi rekonstrukcije predviđena je i rekonstrukcija ploče vlastite potrošnje, sustava rashladne vode te sustava klimatizacije i grijanja upravljačke prostorije.

Kako je ova elektrana iz 1908. godine zaštićeno kulturno dobro, uređenje strojarnice, koje slijedi u posljednjoj etapi njezine revitalizacije, će se odvijati prema zahtjevima i dozvolama Konzervatorskog odjela u Karlovcu. Njezin se vanjski izgled ne smije mijenjati, kao niti izgled generatora, koji su zamijenjeni uz zadržavanje kućišta statora. Za sve predviđene zahvate dobivene su preporuke i suglasnosti konzervatora, koji su tako uvjetovali izradu projekta uređenja strojarnice kojim su definirani izgled i materijali zidova i podova. Prema njihovom naknadnom zahtjevu, u strojarnici treba postaviti informativnu ploču s osnovnim podacima i tehničkim parametrima elektrane. Cjelokupna rekonstrukcija Hidroelektrane Ozalj 1, odnosno sve njene četiri etape, planirana je do kraja ove godine.

Lucija Migles

Fotografije: Tomislav Veić i arhiva HEP Vjesnika



↑ Generatori su zamijenjeni uz zadržavanje kućišta statora



↑ U obnovi će se zadržati izvorni izgled strojarnice

↓ Hidroelektrana Ozalj 1 koristi vodu rijeke Kupe



125 godina HEP-a i elektroprivredne djelatnosti u Hrvatskoj

Hidroelektrana Krka uvrštena je na popis povijesno važnih inženjerskih iskoraka u svijetu, kao najstarija izmjenična hidroelektrana na ovom prostoru i sastavnica jednog od prvih cjelovitih elektroenergetskih sustava u svijetu. Njegovi investitori i graditelji bili su Šibenčani Vjekoslav Meichsner i Ante Šupuk.



↑ U neposrednoj blizini HE Krka, 1903. godine izgrađena je HE Jaruga 2, koja radi i danas

Na slapovima rijeke Krke započela je 28. kolovoza 1895. s radom prva javna hidroelektrana u našoj zemlji, samo tri dana nakon prve i najpoznatije hidroelektrane u svijetu, one na slapovima rijeke Nijagare u SAD.

Izgradnja elektrane na rijeci Krki započela je u ožujku 1894., a nakon 16 mjeseci poslala je u mrežu prve kilovatsate električne energije

Spomenutog datuma prije 125 godina nastao je i prvi cjeloviti izmjenični elektroenergetski sustav na tlu Hrvatske, koji je, uz proizvodnju električne energije u Hidroelektrani Krka, obuhvatio njezin prijenos dvofaznim dalekovodom do 11 kilometara udaljenog Šibenika i njenu distribuciju razdjelnom mrežom po gradu Šibeniku. Začetak je to elektroprivredne djelatnosti u našoj zemlji, a 28. kolovoza je na stogodišnjicu uspostave prvog hrvatskog elektroprivrednog sustava 1995. godine odabran i kao Dan Hrvatske elektroprivrede.

Na zamisao o hidroelektrani na slapovima Buka na rijeci Krki, gradskog inženjera i vijećnika Vjekoslava plemenitog Meichsnera, gradonačelnika Šibenika

Antu viteza Šupuka i njegovog sina Marka Šupuka, potaknula je velika elektrotehnička izložba u Frankfurtu na Maini 1891., na kojoj je uspješno ostvaren prijenos električne energije izmjeničnom strujom na veliku udaljenost. Meichsner je početkom 1893. pripremio nacрте i dokumente za izgradnju hidroelektrane, dalekovoda i razdjelne mreže u Šibeniku, čemu je prethodila Rzsuda o koncesiji vode rijeke Krke, odnosno dopusnica za korištenje vode. S Antom Šupukom (koji je bio vlasnik vodenica u donjem dijelu Buka te je elektrana izgrađena na njegovim katastarskim česticama), utemeljio je tvrtku za "Obrtnu proizvodnju munjiva".

Izgradnja elektrane je započela 22. ožujka 1894., a nakon samo 16 mje-

Oko "dvadesete ure i dvadeset časaka", zabilježili su kroničari 28. kolovoza 1895., "izvršila se prva proba rasvjete grada Šibenika električnim svjetlom i sretno uspjela"

seci poslala je u mrežu prve kilovatsate električne energije, što je s obzirom na tadašnje uvjete bio pravi poduhvat. Da bi se ostvarilo prijenos električne energije od Hidroelektrane Krka do Šibenika, duž puta Lozovac - Šibenik postavljeno je u duljini od 11 kilometara 360 stupova. Bili su drveni, s čeličnim konzolama od U-profila, koji su nosili staklene izolatore. Za prijenos električne energije na naponskoj razini 3000 V, na svakom su stupu bile tri konzole, a na najnižoj telefonska žica za vezu između HE Krka i vile Vjekoslava Meichsnera, kojoj je tako pripala funkcija prvog dispečerskog centra.

Kako su zabilježili kroničari, oko "dvadesete ure i dvadeset časaka" 28. kolovoza 1895. "izvršila se prva proba rasvjete grada električnim svjetlom i sretno uspjela". Upravitelj stroja Ettore Zorzenoni i Vjekoslav Meichsner obavili su sljedeći telefonski razgovor: "Strojevi rade odlično! Kako je s rasvjetom u gradu?", viče upravitelj te dobiva odgovor: "Fantastično! Nije zakasnila!"

Zanimljivo je da se prvi manji prijenos električne energije iz HE Nijagara do 43 kilometra udaljenog grada Buffala dogodio tek u studenom 1896., a veći u Kanadu tek 1910. godine.

U Šibeniku je izgrađena razdjelna mreža 3000/110 V, s dvije rasklopne stanice i šest transformatorskih stanica. Prva gradska električna rasvjeta, sa 216 žarulja s bambusovim vlaknom, postavljena je pretežito na mjesta gdje su prije bili klasični petrolejski ferali pa su tako svijetlile skoro sve gradske ulice. U početku je najvažniji potrošač električne energije bila javna rasvjeta i Ante Šupuk sa svojim mlinicama, dok su ju kućanstva zbog straha rijetko uvodila; tek je oko 1900. godine to učinilo desetak uglednijih šibenskih domaćinstava. No, Šibenik se ubrzo industrijalizirao te su izgrađene tvornice: u Crcnici (preteča Tvornice elektroda i ferolegura), aluminijska (preteča Tvornice lakih metala), tjestenine, sapuna i likera, kao i tri tiskare. Za potrebe tvornice kalcijeva karbida je u neposrednoj

blizini HE Krka uskoro izgrađena HE Jaruga II, s dva trofazna generatora, koja je u pogon puštena 1. prosinca 1903., a radi i danas. HE Krka (kasnije nazvana Jaruga I) je radila do 1914., kada je demontirana zbog ratnih potreba Austro-ugarske monarhije za bakrom te je napajanje Šibenika električnom energijom preuzela HE Jaruga II.

Kao najstarija izmjenična hidroelektrana na ovom prostoru i sastavnica jednog od prvih cjelovitih elektroenergetskih sustava u svijetu, Hidroelektrana Krka uvrštena je na popis povijesno važnih inženjerskih iskoraka u svijetu, prema IEEE-ovom program Milestone. Podsjetimo da je za razvoj višefaznih izmjeničnih sustava najzaslužniji bio hrvatski izumitelj Nikola Tesla, na čijim otkrićima, kao i na baštini svojih prethodnika, graditelja i vizionara, počiva i rad Hrvatske elektroprivrede.



← „Austro-ugarsko nasljeđe“: Isporuku i montažu elektrostrojarske opreme obavila je budimpeštanska tvrtka Ganz, u kojoj je radila nekolicina poznatih inženjera, među kojima Károly Zipernowsky, Miksa Déri i Ottó Bláthy, koji su velik broj svojih patenata instalirali upravo u sustavu Krka - Šibenik.

Najvažniji potrošač električne energije u početku je bila javna rasvjeta i Ante Šupuk sa svojim mlinicama, dok su je kućanstva zbog straha rijetko uvodila

Trideset godina Hrvatske elektroprivrede kao javnog poduzeća u vlasništvu Republike Hrvatske

U sastav novoutemeljenog poduzeća ušle su sve radne organizacije koje su bile udružene u Zajednicu elektroprivrednih organizacija Hrvatske (ZEOH)



Među brojnim reorganizacijskim promjenama kroz koje je prošla elektroprivredna djelatnost u Hrvatskoj, prijelomnom u njezinom povijesnom razvoju označio je 1990. godina. Objavom Zakona o elektroprivredi u Narodnim novinama prije 30 godina, 28. srpnja 1990. utemeljena je Hrvatska elektroprivreda kao javno poduzeće u vlasništvu Republike Hrvatske. Bila je to jedna od prvih odluka višestranačkog Sabora Republike Hrvatske, donesena dva dana ranije, 26. srpnja 1990. Hrvatska elektroprivreda utemeljena je "radi proizvodnje, prijenosa, distribucije električne energije i upravljanja elektroenergetskim sustavom, trajne i sigurne opskrbe potrošača kvalitetnom električnom energijom, gospodarskog razvoja Hrvatske, ostvarivanja tehničko-tehnološke cjeline elektroprivredne djelatnosti, stabilnosti elektroenergetskog sustava u cjelini ili pojedinim dijelovima".

Zakonom o elektroprivredi utvrđeno je da je "proizvodnja, prijenos, upravljanje elektroenergetskim sustavom i distribucija električne energije elektroprivredna djelatnost od posebnog društvenog interesa za Republiku", a da "objekti (postrojenja i vodovi) za proizvodnju, upravljanje, prijenos i distribuciju električne energije na teritoriju Republike čine jedinstven elektroenergetski sustav Hrvatske". U sastav novoutemeljenog javnog poduzeća Hrvatska elektroprivreda ušle su sve radne organizacije udružene u dotadašnju Zajednicu elektroprivrednih organizacija Hrvatske (ZEOH): Elektroprivreda Zagreb, Elektroprivreda Rijeka, Elektroprivreda Dalmacije Split, Elektroslavonija Osijek, Elektra Karlovac, Elektra Zagreb, Elektra Sisak, Elektrodalmacija Split, Elektroistra Pula, Elektropri-morje Rijeka, Hidroelektrana Dubrovnik, Zajednica elektroprivrednih organizacija Hrvatske te Interna banka Zajednice elektroprivrednih organizacija Hrvatske.

Hrvatska elektroprivreda je odmah po utemeljenju preuzela punu odgovornost za funkcioniranje elektroenergetskog sustava na području Hrvatske te se uključila u punopravno članstvo međunarodnih strukovnih asocijacija. Snaga jedinstveno ustrojene nacionalne elektroenergetske tvrtke ubrzo se pokazala u punom svjetlu tijekom Domovinskog rata, kada su hrabrost i domišljatost djelatnika HEP-a omogućili opskrbu energijom stanovništva posvuda u Hrvatskoj, a posebno u ratu zahvaćenim područjima. Trideset godina poslije utemeljenja, oslanjajući se na bogato iskustvo i znanje naših stručnjaka, nastavljamo graditi Hrvatsku elektroprivredu kao stožernu hrvatsku energetska tvrtku od strateške važnosti za nacionalno gospodarstvo i čitavu Republiku Hrvatsku.

Neke od važnijih događaja u njenoj bogatoj povijesti izdvojili smo na povijesnoj crti na idućim stranicama.



1884. Početak elektrifikacije i puštanje u pogon prve istosmjerne elektrane u Hrvatskoj, u Pamučnoj industriji Duga Resa

Pušten u pogon prvi izmjenični elektroprivredni sustav u Hrvatskoj, Hidroelektrana Krka - Šibenik

28. kolovoza
1895.

1912. Izgrađena Hidroelektrana Kraljevac, tada među najvećima u Europi

“Ante Šupuk i sin” iz Šibenika među osnivačima UNIPEDE-a

1925.

1937. Osnovano Banovinsko električno poduzeće (BEP)

Osnovano Državno električno poduzeće (DEP)

1941.

1945. Osnovano Električno poduzeće Hrvatske (ELPOH) ▶





1954. Osnovana Zajednica elektroprivrednih poduzeća Hrvatske (ZEPH)

Početak toplinarstva:
vrelodov za potrebe tvornice Rade Končar iz Elektrane toplane Zagreb

Osnovano Poslovno udruženje poduzeća za distribuciju električne energije Hrvatske (ELDIH)

1961.

1965. Osnovana Udružena elektroprivreda Hrvatske

Osnovana Zajednica elektroprivrednih organizacija Hrvatske (ZEOH)

U sklopu Elektroslavonije Osijek počela distribucija i opskrba plinom

1974.

1981. S radom počela Nuklearna elektrana Krško

Osnovano Javno poduzeće Hrvatska elektroprivreda (HEP)

1990.



1993.

U Dalmaciji instalirano oko 120 MW interventnih dizelskih i plinskih elektrana

1994.

Izgrađena otočna veza 110 kV TS Melina (Rijeka) - Krk - Rab - Pag - Zadar



Teška ratna razaranja elektroenergetskih objekata

1991.

Završena sanacija i dogradnja brane Peruća (minirane 1993.)

1995.

1997. Podunavlje reintegrirano u hrvatski elektroenergetski sustav

U pogonu plinska elektrana (2x26 MW) na lokaciji EL-TO Zagreb

1998.

2000. S komercijalnim radom počela Termoelektrana Plomin 2 (210 MW)

Hrvatska elektroprivreda d.d. preoblikovana u HEP grupu

2002.

2003. U pogonu kombi-kogeneracijski Blok K (200 MWe/150 MWt) u Termoelektrani toplani Zagreb

Iz sjedišta HEP-a koordinirano rekonekcijom 1. i 2. zone UCTE-a

2004. ▶

U pogonu kombi-
kogeneracijski Blok L
(100 MWe, 80 MWt)
u TE-TO Zagreb

2009.

2010. U pogonu Hidroelektrana Lešće
(42 MW)

Hrvatski operator prijenosnog
sustava razdvojen u odnosu na
HEP grupu prema ITO modelu

2013.

HEP d.d. postao opskrbljivač na
veleprodajnom tržištu plina

2014.

2015. U pokusni rad pušten kombi-kogeneracijski Blok C
u Termoelektrani toplani Sisak (230 MWe, 50 MWt)

Izdvajanje opskrbe djelatnosti iz HEP ODS-a
osnivanjem društva HEP Elektra d.o.o.
za opskrbu električnom energijom

2016.

2017. U probnom radu kombi-kogeneracijske elektrane
na šumsku biomasu u Osijeku i Sisku

Preuzimanjem projekta SE Cres (6,5 MW),
HEP pokrenuo ciklus ulaganja u obnovljive
izvore energije

2018.

2019. Započela izgradnja prve HEP-ove
vjetroelektrane, VE Korlat

80 godina Distribucijskog područja Elektre Križ

Sa zadaćom da elektrificira Moslavinu, dio sjeverozapadne Hrvatske i zapadni dio Slavonije te naplaćuje isporučenu električnu energiju na već elektrificiranom području tadašnjih općina Ivačić-Grad, Križ, Čazma, Dubrava, Ludina i Popovača, Banovinsko električno poduzeće osnovalo je 1940. godine svoj Područni ured u Križu. Ovo se smatra začetkom postojanja i djelovanja Elektre Križ, koja je 17. rujna 2020. obilježila 80 godina svog postojanja.

Uz već izgrađene dispečerske centre za vođenje i nadzor sustava u velikim distribucijskim područjima, Elektra Križ među prvima uvodi sustav daljinskog vođenja transformatorskih stanica 35/10 kV. Realizacija samog sustava daljinskog vođenja postrojenja transformacije 35/10 kV intenzivno je krenula 1983. godine, potpisivanjem ugovora s isporučiteljem opreme i radova. Primjena računala za vođenje procesnog sustava, kao i poslovne informatike, predstavlja začetak digitalizacije poslovanja.

Elektra Križ danas spremno odgovara na svaki izazov iz područja elektroenergetike. Mrežnu uslugu pruža za 79.415 korisnika mreže, a prostire se na gotovo 4.000 km². Prema konceptu E+3D, u Elektri Križ instalirano je 12 MW distribuiranih izvora. Da bi mogli privući i na vrijeme priključiti nove izvore, digitalizirani su i elementi mreže i postupci priključenja, a u cilju dekarbonizacije ugrađena je vlastita sunčana elektrana u sjedištu distribucijskog područja u Križu, na zgradi dispečerskog centra i punionice za električna vozila.

Uvijek vođena motom da osigura najbolju uslugu za svoje korisnike, pratila je tehnološke trendove, pritom uvažavajući krajobrazne različitosti, društvene i ekonomske okolnosti te kulturno nasljeđe.

Napori svih zaposlenika Elektre Križ tijekom osamdesetogodišnjeg postojanja bili su usmjereni ka jednom cilju: potrošače uredno opskrbljivati kvalitetnom električnom energijom. Osobito se

Među prvima je započela izgradnju sustava veza i uvođenje transformatorskih stanica 35/10 kV u sustav daljinskog vođenja

to pokazalo tijekom Domovinskog rata, kada su zaposlenici Elektre Križ, kao i elektroprivrednici u drugim ratom pogođenim područjima, iznimnim naporima održavali napon i osiguravali svjetlost u domovima ljudi u vrijeme kada je električna energija značila puno „više od struje“. I danas, u ovim novim izazovima, u vrijeme globalne pandemije svakome od radnika Elektre Križ koji su izgradili i održavaju ovo distribucijsko područje upućujemo čestitku i zahvalu na poštovnosti u ispunjavanju gospodarskih ciljeva te misije i vizije HEP Operatora distribucijskog sustava.

Željko Sokodić



↑ Elektraši Elektre Križ nekad

← Elektra Križ se prostire na gotovo 4.000 km²

Integrirane sunčane elektrane industrijskom i turističkom sektoru dugoročno smanjuju troškove za energiju

Kroz program 'HEP EE solar plus' HEP kupcima nudi, zajedno s mjerama energetske učinkovitosti, integrirane sunčane elektrane, koje proizvode optimalnu količinu energije za njihove potrebe. Provodi se prema ESCO modelu, investicija isplaćuje iz ušteda te za kupca nema tehničkog ni financijskog rizika.



Smanjenje ovisnosti o uvozu, razvoj energetike prema europskoj Energetskej uniji, energetska učinkovitost, istraživanje novih tehnologija, dekarbonizacija energetske i industrijske, kao i turističkog sektora - samo su neki od ciljeva Europske unije, ali i Hrvatske elektroprivrede, koja intenzivno radi na projektima uvođenja naprednih mreža u distribucijskim područjima, sustavu daljnjskog centralnog grijanja i projektima obnovljivih izvora energije.

Do 2030. godine u svojim proizvodnim kapacitetima HEP planira dobiti novih 1.500 megavata, od čega u sunčanim elektranama 350 MW, a jednako toliko i u vjetroelektranama. Kad je riječ o obnovljivim izvorima te kako bi dodatno ubrzao realizaciju svog obnovljivog scenarija razvoja, HEP je osim izgradnje velikih sunčanih elektrana i vjetroelektrana pokrenuo izgradnju integriranih sunčanih elektrana na krovovima svojih poslovnih i proizvodnih zgrada za pokrivanje vlasti-

te potrošnje električne energije te ih do sada postavio 57.

Proizvodnja energije na mjestu potrošnje ima višestruke koristi, kako za korisnika te energije, tako i za okoliš i za Hrvatsku u cjelini. Ideja je da integrirane sunčane elektrane proizvode optimalnu količinu energije za potrebe objekta te se na taj način dugoročno smanjuju troškovi za energiju.

Polazeći od svoje uloge nositelja energetske tranzicije Hrvatske prema ni-

skougljičnom društvu, HEP na projektima kao što je izgradnja integriranih sunčana elektrana, kroz program 'HEP EE solar plus' želi uspostaviti čvrstu partnersku suradnju s industrijskim i turističkim sektorom. Kao najveća hrvatska energetska tvrtka, prepoznao je trendove i potrebe tržišta te u svoju ponudu, uz opskrbu energentima, uključuje sve složenije i suvremenije energetske usluge. Među njima je i izgradnja sunčanih elektrana prema načelu „ključ u ruke“, koja se realizira prema ESCO modelu, što znači da za kupca HEP grupe nema ni tehničkog niti financijskog rizika, a investicija se isplaćuje iz ušteda. Za svakog kupca projekt se radi po mjeri, odnosno prilagođen je svakom pojedinom potrošaču.

U sklopu tog programa u 2020. godini izgrađene su i puštene u trajni pogon četiri sunčane elektrane za vlastite proizvodne potrebe: u PPK karlovačkoj mesnoj industriji (SE snage 1,2 MWp), Mesnoj industriji Ravlič (SE snage 700 kWp) te u Žito grupi (SE Vuka, snage 264 kWp i SE Pakirnica, snage 420 kWp). Za program 'HEP EE solar plus' odlučilo se još 17 kompanija, kupaca HEP grupe, u kojima su integrirane sunčane elektrane trenutno (rujan 2020.) u izgradnji ili u probnom radu. Govoreći o uštedama u energiji, one primjerice u PPK karlovačkoj mesnoj industriji godišnje iznose 10,89 posto, odnosno u financijskim sredstvima 830 tisuća kuna.

Pametno upravljanje energijom

Svojim kupcima HEP nudi integrirane sunčane elektrane u kombinaciji s mjerama energetske učinkovitosti. HEP ESCO, tvrtka unutar HEP grupe, pomaže kupcima da prepoznaju i ostvare uštede uvođenjem sustavnog gospodarenja energijom te pružanjem usluga edukacije krajnjeg korisnika u području energetike.

Jedna od suvremenih mjera energetske učinkovitosti je pametno upravljanje energijom u zgradama. Zgrade treba početi mijenjati iz pasivnog potrošača energije u aktivnog sudionika, koji prikuplja podatke i kreira informacije koje služe za upravljanje potrošnjom. Implemen-

tacijom sustava pametne koordinacije trošila na razini zgrade, ili proizvodnog pogona, može se utjecati na smanjenje energetske potrošnje. Pametne zgrade, osim upravljanja uvjetima u interijeru, imaju sposobnost komunikacije s okolinom i prilagođavanja vlastite potrošnje mrežnim uvjetima. Priključivanjem obnovljivih izvora zgrada postaje aktivni element mreže, što dodatno usložnjava sliku elektroenergetskog sustava.

Građani u velikoj mjeri osjećaju utjecaj digitalizacije na svakodnevni život, u načinu na koji komuniciraju, rade, staju, zabavljaju se i slično. Uskoro će se taj trend u velikoj mjeri početi osjećati i u načinu na koji trošimo energiju, posebno kad je u pitanju praćenje i upravljanje vlastitom potrošnjom. Pametna brojila će u budućnosti u svim područjima života postati standard, kao što su to danas pametni telefoni. Svi ćemo moći u realnom vremenu imati informaciju o našoj potrošnji te njome upravljati.

Damir Šarec

U ovoj godini izgrađene su i puštene u trajni pogon četiri sunčane elektrane za vlastite proizvodne potrebe kupaca, a za program 'HEP EE solar plus' odlučilo se još 17 kompanija



ESCO Monitor® - sustav za gospodarenje energijom

Jedna od energetska usluga iz područja gospodarenja energijom koja se nudi kupcima HEP-a je i 'Uspostava daljinskog očitavanja energenata i vode i uvođenje sustava za gospodarenje energijom ESCO Monitor®'. Korištenje ESCO Monitor®-a omogućuje sustavno praćenje dinamike potrošnje energenata i vode, odnosno korisniku omogućava uvid u potrošnju, analizu i planiranje potrošnje, pravodobno reagiranje na uočene nepravilnosti (primjerice, preveliku potrošnju), ostvarivanje ušteda uz minimalne investicijske zahvate te optimizaciju potrošnje energenata i vode.

Projekti javne rasvjete

HEP je također pokrenuo novi program za gradove i općine, a glede investicija u energetska učinkovitost u projektima javne rasvjete po novom ESCO/EPC modelu, koji se temelji na ugovoru s jamstvom ušteda. Osim energetske i financijske ušteda, modernizacija javne rasvjete doprinosi zaštiti okoliša, smanjenjem emisije CO₂ i svjetlosnog onečišćenja.

HEP Opskrba nagrađena priznanjem Izvrsnost u izazovima

Pravodobno su implementirane sve potrebne mjere i izmjene u organizaciji rada, kako bi se u vrijeme pandemije zaštili zaposlenici i omogućila kvalitetna usluga kupcima.

Kao aktualni nositelj certifikata Poslodavac Partner, HEP Opskrba je sudjelovala u projektu Izvrsnost u izazovima te, zajedno s još osam tvrtki koje su se tijekom izazovnog razdoblja pandemije koronavirusa isticala brigom za dobrobit svojih zaposlenika, dobila priznanje vodeće hrvatske tvrtke za savjetovanje u ljudskim resursima Selectio.

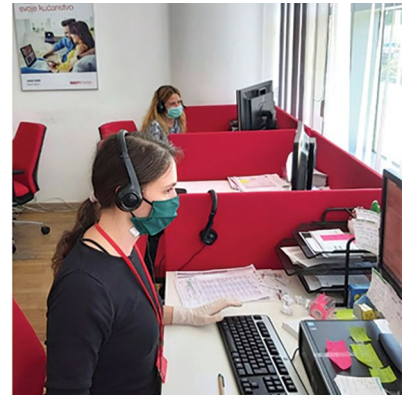
Iz tvrtke Selectio navode da je cilj priznanja, koje dodjeljuju od travnja ove godine, promicanje i razmjena najboljih svjetskih praksi i hvalevrijednih inicijativa koje su mnoge kompanije pokrenule u ovom pandemijskom razdoblju. Svi nagrađeni poslodavci omogućili su rad od kuće svim zaposlenicima kojima to priroda njihovog posla dopušta, pravodobno su i transparentno komunicirali sa svojim zaposlenicima, a omogućili su im i niz dodatnih pogodnosti i programa podrške, kako bi im olakšali ovo stresno razdoblje.

U suradnji sa Sektorom za ljudske potencijale HEP-a d.d., u HEP Opskrbi pravodobno su implementirane sve potrebne mjere i izmjene u organizaciji rada, kako bi zaštili zaposlenike i



omogućili kvalitetnu uslugu kupcima. Društvena odgovornost, senzibilitet i briga za potrebe kupaca, bili su ključni u ovoj krizi. S obzirom na preporuke nadležnih institucija i fizičku distancu, kao jednu od propisanih epidemioloških mjera, poslovanje je dodatno digitalizirano, a komunikacija se u najvećoj mjeri odvija online.

Zajedno s ostalim zaposlenicima HEP grupe i zaposlenici HEP Opskrbe sudjelovali su u prikupljanju novčanih sred-



stava za donaciju u borbi protiv korona virusa te za sanaciju šteta nastalih nakon potresa u gradu Zagrebu, a donirane su i majice za zdravstvene djelatnike u tri bolnice.

Uz isticanje važnosti fokusa na zaposlenike, cilj je ovog priznanja i razmjena inicijativa i dobrih praksi, koje su mnoge kompanije pokrenule u tom razdoblju punom izazova i nepredvidivih okolnosti.

Ur.

Zaposlenici HEP Opskrbe uredili okoliš park šume Dražica na Krku

Volonterska akcija HEP Opskrbe „Naša ZelEn priča“ ove je godine provedena na otoku Krku. Stotinu godina stara park šuma Dražica, koja se nalazi u gradu Krku, desetljećima se nije koristila niti uređivala, a prije nekoliko godina napravljen je idejni projekt njene obnove. Zaposlenici HEP Opskrbe odlučili su pomoći krčkoj zajednici te su, u suradnji s Gradom Krkom i komunalnim društvom Vecla, proveli svoju volontersku akciju ovog ljeta.

Uoči njenog početka, prisutnima se obratio gradonačelnik Grada Krka Darijo Vasilčić, pohvalivši ovu hvalevrijednu inicijativu. Tijekom višesatne akcije, zaposlenici HEP Opskrbe postavili su natpisne pločice i označili biljke u park šumi Dražica te obojili stepenice koje povezuju horizontalne staze prema parku. Svojim ponašanjem žele povećati

svijest o odgovornom poslovanju prema prirodi i okolišu, a direktorica marketinga HEP Opskrbe Nada Podnar je istaknula:

- Volontiranjem koje je od društvenog značaja dodatno isticemo svoju brigu za društvo i zajednicu u cjelini. Provedbom ove akcije i volonterskim angažmanom, činimo dobrobit za prirodu, ali i za zajednicu kojoj je potrebna potpora i pomoć.

HEP Opskrba svim svojim kupcima kategorije poduzetništvo, koji su se odlučili za odgovorno poslovanje, nudi opskrbu električnom energijom isključivo iz obnovljivih izvora energije, putem jedinstvenog proizvoda na tržištu ZelEn. Usporedo s ponudom ZelEna, pokrenula je akciju „Sto zelenih stabala“, u sklopu koje je posađeno više stotina stabala uz HEP-ove hidroelektrane, a „Našu ZelEn priču“ proširila je i na druge društveno

korisne projekte. Tako su prošle godine provedene akcije čišćenja obale, ličjenja dječjih domova, prikupljanja pomoći za socijalno osjetljive skupine društva, humanitarne utrke te druge aktivnosti.

Ur.



↑ Čišćenjem, obilježavanjem stabala i bojanjem stepenica, vraćen je sjaj stoljetnom parku

I ove godine osnovnoškolcima darujemo nova računala

Dosad je provedeno šest akcija „Za naše male genijalce“, u kojima je HEP osigurao 350 računala za učenike 103 osnovne škole diljem Hrvatske.

Već sedmi put za redom, Hrvatska elektroprivreda provodi akciju kojom nastoji opremiti što više osnovnih škola računalnom opremom te na taj način pridonijeti razvoju informatičkog obrazovanja. Nedovoljna opremljenost informatičkih učionica u Hrvatskoj potaknula je HEP da akciju provodi jednom godišnje, čime omogućava bolje uvjete informatičkog obrazovanja što većem broju učenika te daje doprinos obrazovnom sustavu u cilju još boljeg razvoja i napretka najmlađih.

Dosad je provedeno šest akcija „Za naše male genijalce“, tijekom kojih je HEP osigurao donacije 350 novih računala za učenike 103 osnovne škole diljem Hrvatske. Ukupna vrijednost donirane informatičke opreme iznosi gotovo 1,25 milijuna kuna. Odziv škola na natječaje je bio izrazito velik, a računala su donirana u Pakracu, Voćinu, Grabarju, Metkoviću, Zagvozdu i mnogim drugim mjestima u

kojima su osnovne škole imale nedostatan broj računala u odnosu na broj učenika, ili im je informatička oprema bila zastarjela.

Ovogodišnji natječaj za akciju „Za naše male genijalce“ bio je otvoren od 14. rujna do 4. listopada 2020. godine. Na njega su se mogle prijaviti sve osnovne škole u Hrvatskoj, tako da ispune online obrazac i snime video-uradak, kojim će predstaviti svoju školu i kraj iz kojeg dolaze te pojasniti zašto su baš njima potrebna računala.

Pri odabiru škola, naglasak je na onima koje nemaju niti jedno računalo, koje imaju velik broj učenika po računalu, ili se nalaze na području od posebne državne skrbi. Nakon provedenog natječaja, HEP će školama donirati ukupno stotinu novih računala, u vrijednosti od pola milijuna kuna.

Lucija Migles



Nova marketinška kampanja: Pokrećemo Hrvatsku

Sektor za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. i kreativna agencija MIT osmislili su novu imidž kampanju, pod sloganom „Energija koja pokreće Hrvatsku“. Nakon prethodnih marketinških kampanja (Sjaj u tami, Mi znamo prepoznati pravu energiju i HEP Pozitivna energija), u novoj se naglašava kako HEP-ova energija sve pokreće:

“Pokrećemo automobile, strojeve, projekte, ljude i ideje. Zahvaljujući nikad većim ulaganjima, pokrećemo nacionalno gospodarstvo. Pokrećemo Hrvatsku.”

Njome se također nastoji promovirati i HEP-ov prijelaz prema korištenju čiste energije, zaštita okoliša, kao i investicije u obnovljive izvore energije. Cjelovita kampanja “Energija koja pokreće Hrvatsku” obuhvatila je TV spot i oglašavanje na Internetu i u tisku.

Spot se može pogledati i na HEP-ovom YouTube kanalu, na stranici: https://www.youtube.com/watch?v=_PNrTPPUzTk



Dva najveća europska elektroenergetska sustava u stisku virusa

Pojavom epidemije te posljedično smanjenjem potrošnje električne energije, uočeni su specifični problemi neočekivanog, niskog opterećenja EES-a, dok su se prije toga najčešće razmatrale pogonske teškoće uzrokovane povećanim opterećenjem sustava.

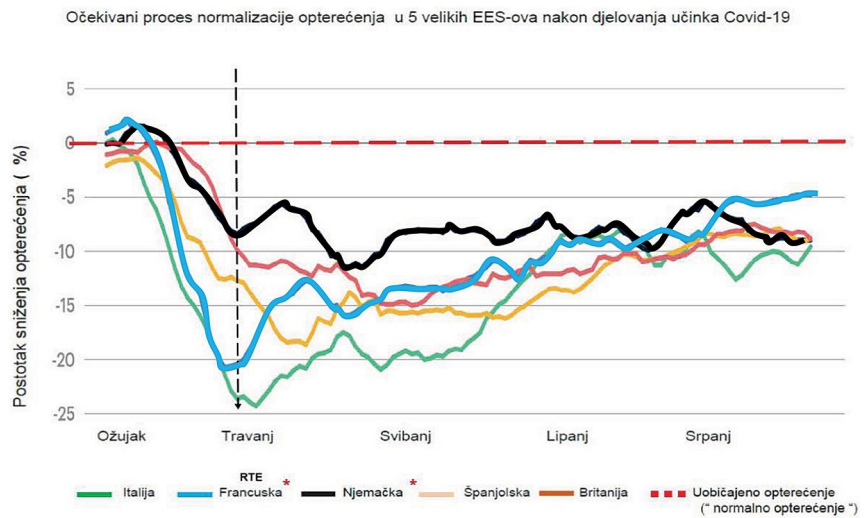
Pojava Covida-19, bolesti uzrokovane koronavirusom, izazvala je nikad viđene promjene, kako u društvu, tako i u gospodarstvu. Epidemija korona virusa se u Europskoj uniji pojavila u veljači 2020. Nakon što je, kao jedna od zaštitnih epidemioloških mjera, kretanje ljudi ograničeno te je smanjen obujam proizvodnje i usluga, došlo je i do smanjenja potrošnje električne energije te snižavanja opterećenja elektroenergetskih sustava u europskim zemljama. Električnu energiju trošilo je sve manje korisnika, a poznato je da je dugotrajno uravnotežena potrošnja ključ postojanja stabilnog EES-a. Ovakve promjene su novost. Smanjenjem potrošnje energije smanjuje se posljedično i proizvodnja energije. Odabir i dinamika sniženja proizvodnje izvora provodi se po načelu obaveznog sniženja proizvodnje konvencionalnih izvora, dok su OIE uglavnom izuzeti od tog procesa. Ne zaboravimo, konvencionalni izvori svojim radom osiguravaju dinamičku stabilnost EES-a, što OIE u potrebnoj mjeri ne mogu pružiti.

Međutim, još uvijek je (u rujnu 2020.) vrlo teško detektirati utjecaj epidemije na opterećenje EES-a, odnosno odvojiti uobičajenu ljetnu potrošnju električne energije od one u vrijeme Covida-19. Poznata je činjenica da potrošnja raste krajem lipnja, do približno kraja kolovoza, zbog rada klima-uređaja. Koliki je utjecaj epidemije koronavirusa na očekivani ljetni rast potrošnje energije, nije moguće utvrditi.

Na grafikonu Slike 1 nastojali smo prikazati očekivani proces postupne normalizacije opterećenja u pet najvećih europskih elektroenergetskih sustava nakon otvaranja državnih granica i porasta uslužnih djelatnosti. Očekuje se da će se povratak na novo-novo stanje ostvarivati temeljem postojećih saznanja te modeliranih stanja, uz korekcije za sve specifičnosti sustava, kao na Slici 1. No, pogoršanjem stanja u epidemiološkom smislu, proces normalizacije se može usporiti i brzo okrenuti u suprotnom pravcu.

Ciklička promjena opterećenja EES-a tijekom godine

Stres testovi različitih elektroenergetskih sustava obavljaju se u ekstremnim stanjima u stvarnim uvjetima, ili na modelima u različitim simulacijama. No,



RTE (Réseau de Transport d'Électricité), francuski operator sustava
Njemačka ima 4 operatora sustava, OPS-a: Amprion; Tennet; 50 Hz Hertz; Transnet BW



Slika 1: Očekivani proces normalizacije opterećenja u pet velikih europskih EES-ova
Izvornik: <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/03/19/10482507/topic-page-coronavirus-impact-on-energy-markets>

Oba su velika EES-a, njemački i francuski, tijekom duljeg razdoblja prošla kroz različita napregnuta pogonska stanja

u slučaju pandemije Covida-19 nije bila riječ o simulaciji, nego o stvarnim stanjima kroz koje su EES-ovi prolazili, što je za njih bio nenadani stres test.

Najčešće promjene opterećenja EES-ova do sada su ovisile o geografskom položaju, klimatološkim specifičnostima i ostalim posebnostima svake zemlje. Opterećenje elektroenergetskog sustava mijenja se ciklički tijekom četiri godišnja doba, no sada se pojavio novi uzrok promjene - epidemija koronavirusa, koja je uslijed smanjenih gospodarskih aktivnosti posljedično snizila potrošnju električne energije.

Dosad smo najčešće razmatrali pogonske poteškoće koje su bile uzrokovane povećanim opterećenjem EES-a, a sada prepoznavamo specifične probleme i u slučaju neočekivanog niskog opte-

rećenja, koji je u 2020. godini izazvala pojava Covida-19.

Razlozi odabira posebnog događaja u radu EES-a

Potrošnja električne energije, odnosno „konzum“, najveća je u hladnim zimskim mjesecima, a niža krajem proljeća. U svim europskim elektroenergetskim sustavima najniža potrošnja na dnevnoj razini ostvaruje se tijekom dvodnevog uskršnjeg blagdana.

Da bismo prikazali konkretan, specifični utjecaj epidemije na rad EES-ova i promjene koje je izazvala, a koje nikad ranije nisu zabilježene u praksi, bilo je nužno odabrati istodobni zajednički događaj za više zemalja u duljem vremenskom razdoblju 2020. godine. Budući da nije bilo moguće obuhvatiti veći broj događaja i promjene opterećenja svih sustava, nismo odabrali ovogodišnju ljetnu sezonu, već Uskrs, blagdan koji je i inače dan niskih opterećenja. U razdoblju od travnja do rujna 2020., za analizu smo izdvojili mjesec travanj i dvodnevni uskršnji blagdan iz više razloga: jedan od njih je uobičajen sezonski pad opterećenja diljem Europske unije, a potom i epidemija Covida-19. Najveći učinak epidemije i pad potrošnje energije ostvaren je

tijekom travnja. Blagdanski dani Uskrsa padaju upravo u travnju, te je učinak sniženja potrošnje postignut pod utjecajem dva snažna utjecaja.

Obuhvatili smo dva uzastopno neradna dana: Uskrs i Uskrsni ponedjeljak te usporedili isti vremenski dvodnevni interval iz 2019. i 2020. godine. Uskrs je lani bio sredinom travnja, a ove godine samo tjedan ranije. Tijekom Uskrsa 2020. godine svi europski elektroenergetski sustavi bili su pod dodatnim stiskom sniženja opterećenja, odnosno izloženi djelovanju restriktivnih mjera koje su uvedene zbog pandemije. Valja napomenuti da smo u analizama i prikazima obuhvatili samo visokonaponsku, ne i distribucijsku mrežu. Učinak epidemije na EES je bio značajan, ali se već u svibnju, nakon ukidanja restriktivnih mjera, prepoznaju neki znakovi oporavka potrošnje električne energije.

Specifični učinci epidemije

Europski energetski sustav nastao je povezivanjem 27 zemalja EU, a na tom prostoru obitava oko 500 milijuna stanovnika, čija se godišnja potrošnja električne energije kreće u granicama do 2300 TWh. Za prikaz stanja u razdoblju pandemije Covida-19, odabrali smo njemački* i francuski* EES, koji su najveći, a uz to i komplementarni elektroenergetski sustavi. Tijekom pandemije u njima su se iskazale neke negativne pojave, koje kasnije u manjem intenzitetu mogu

podgoditi i ostale, znatno manje sustave. No, svaki od 27 europskih elektroenergetskih sustava je specifičan, stoga su i moguće pojave u njima jedinstvene i neizvjesne.

Brojčani podaci opisuju Francusku (odnosno, njihovog operatora sustava za prijenos energije - RTE, Réseau de Transport d'Électricité) na slikama 2 i 3. To su trenutačne vrijednosti koje su očitane u 23.45 h. Slike 4, 5 i 6 opisuju njemački sustav na dnevnoj razini. Objave slike su nastale temljem spajanja podataka iz dva referentna izvora.

Za obje zemlje prezentirali smo specifičnosti rada EES-a pod restrikcijama uslijed pandemije virusa, a također smo usporedili dva Uskrsna dana (nedjelju i ponedjeljak) iz 2019. (bez korone) i 2020. (s koronom). Najveće promjene u strukturi proizvodnje i potrošnje u odnosu na 2019. godinu dogodile su se na blagdan Uskrsa 2020.

Francuska ima najveću instaliranu snagu nuklearnih elektrana, što znači veliku stalnu proizvodnju električne energije po povoljnoj cijeni te često i njen izvoz. Za razliku od nje, Njemačka, pored manjeg broja nuklearnih elektrana, ima najveću instaliranu snagu obnovljivih izvora energije, posebno vjetroelektrana.

Iz prikaza strukture proizvodnje na slikama, vidljiva je zastupljenost izvora energije. Za njemački sustav napravljen je grafikon strukture travnijske proizvodnje za OIE (Slika 4).

Na Slici 5 uspoređene su blagdanske strukture dnevne proizvodnje

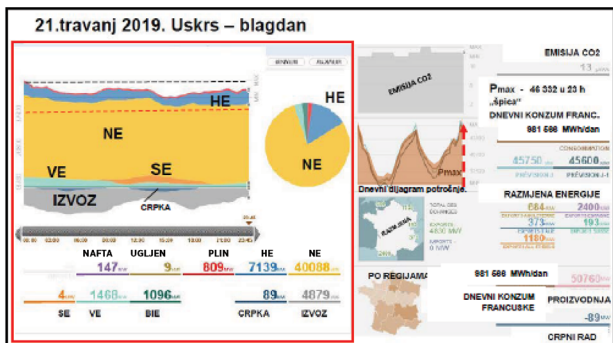
U francuskom i njemačkom EES-u je broj ostvarenih sati s negativnom cijenom električne energije u travnju, mjesecu lock-downa, bio veći negoli cijele prethodne godine

u 2019. i 2020. godini. Zbog posebne uloge obnovljivih izvora energije, odvojeno je predočen rad konvencionalnih i OIE tijekom travnja i dva dana Uskrsnih blagdana. Prvi blagdanski dan se u oba sustava razlikuje u mnogim posebnostima, koje su vidljive na slici.

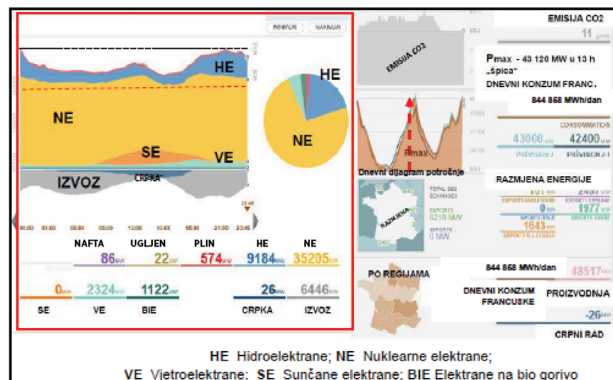
Poznato je da su tijekom blagdana potrošnja i proizvodnja električne energije niske. Međutim, proizvodnja njemačkih vjetroelektrana i sunčanih elektrana je tijekom dva uskršnja blagdanska dana 2020. godine rasla iz sata u sat, što je bilo suprotno potrebi snižene potrošnje električne energije.

Dani snižene potrošnje u Francuskoj

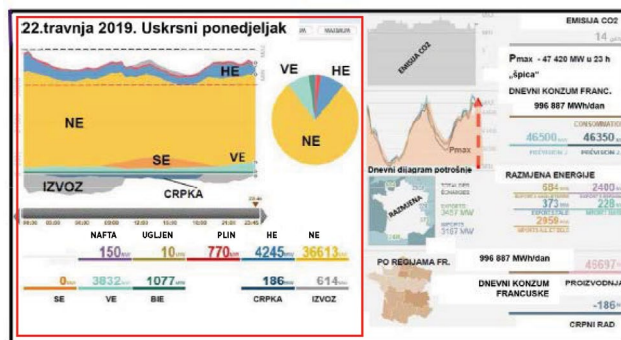
U prikazu su korišteni trenutačni podaci koji su - na slikama 2 i 3 - svrstani u pet skupina informacija, s lijeva na



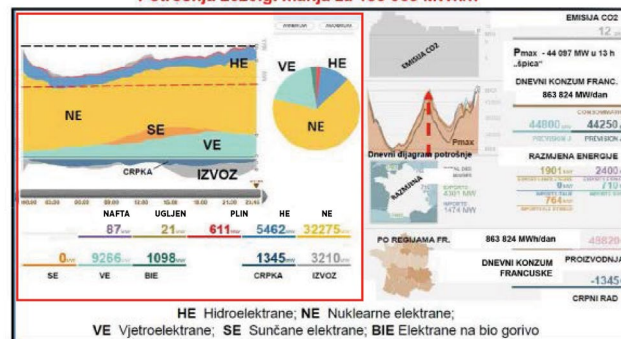
12. travanj 2020. Uskrs- blagdan. Potrošnja 2020.g. manja za 136 708 MWh/dan



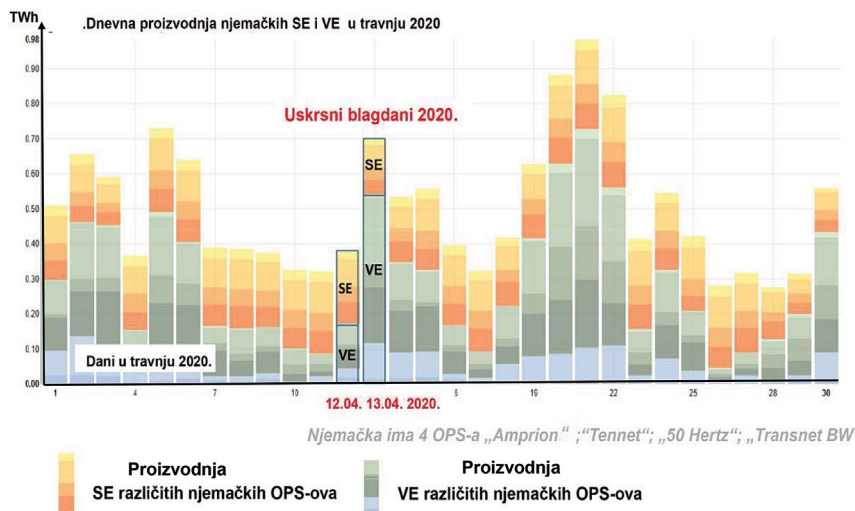
↑ Slika 2: Uskrs, karakteristični podaci
Izvor: <https://transparency.entsoe.eu/load-domain/r2/totalLoadR2/show>, kolovoz 2020.



13. travnja 2020. Uskrsni ponedjeljak-blagdan. Potrošnja 2020.g. manja za 133 063 MWh/h



↑ Slika 3: Uskrsni ponedjeljak, karakteristični podaci
Izvor: www.rte-france.com/fr/eco2mix/eco2mix-consommation, kolovoz 2020.



↑ Slika 4: Proizvodnja njemačkih OIE u travnju 2020.
https://www.energy-charts.de/power_de.htm, kolovoz 2020.

Tretman konvencionalnih izvora u odnosu na OIE u vrijeme sniženja opterećenja potvrđuje njihovu poziciju i trendove: obnovljivi izvori rastu, a konvencionalni stagniraju

desno: struktura cjelodnevne proizvodnje energije, cjelodnevni podaci o emisiji CO₂, grafikon dnevnog ostvarenog opterećenja, trenutna razmjena energije s francuskim susjedima i trenutna opterećenje po francuskim regijama (simbolički prepoznato u različitim nijansama boje).

Tijekom protekle pola godine događale su se uobičajene promjene opterećenja EES-a karakteristične za ovo razdoblje, ali i dodatno posebno sniženje opterećenja EES-a zbog epidemije korone. Sve mnogobrojne promjene se mogu prepoznati usporedbom grafikona primjerenih dana.

Najočitija promjena se za francuski RTE prepoznaje u nižem iznosu vršnog opterećenja, koje se u jednom slučaju ostvaruje u 13. satu, a drugi puta u 23. satu. Naredna promjena prepoznat-

ljiva je u padu cjelodnevne potrošnje, ali posljedično i proizvodnje električne energije. Uobičajeno sniženje potrošnje dodatno je potaknuto korona učinkom za vrijeme Uskršnjih blagdana.

Posebno neobična bila je velika učestalost ostvarenih uzastopnih sati negativne cijene električne energije, kojih je u travnju 2020. bio veći broj nego li cijele prethodne godine. Ova činjenica ima posebnu težinu, jer se istodobno događa i u njemačkom EES-u te ima moguće teške tehničke posljedice.

Najniža negativna cijena u ovom razdoblju, od 148 €/MWh, ostvarena je u Njemačkoj 5. travnja 2020. u 14 sati. Podsjećamo: negativna cijena električne energije na kratkoročnom tržištu je penalizacija onih energetskih izvora koji proizvode električnu energiju u vrijeme kada ju nitko u EES-u ne treba; u tom vremenu cijena postiže kratkoročno najnižu negativnu vrijednost.

Njemački EES: obnovljivi izvori u središtu pozornosti

Njemačka ima najveći broj i snagu obnovljivih izvora energije pa stoga i značajne promjene u radu svog EES-a. U Njemačkoj se odvija proces postupnih promjena strukture proizvodnje električne energije zatvaranjem konvencionalnih termoelektrana na ugljen i nuklearnih elektrana, dok se na mrežu postupno priključuje sve veći broj vjetroelektrana i sunčanih elektrana. Proces se često naziva dekarbonizacija EU. Prednost se daje

proizvodnji obnovljivih izvora energije, koji ovisno o datumu spajanja na mrežu imaju različite povlastice uvjeta rada.

Usporedba uskršnjih blagdanskih dana 2020. s istim danima 2019. prikazana je na Slici 4. Dnevna struktura proizvedene energije tijekom 2019. i 2020. predočena je na dvije slike, koje su ciljano obojane sličnim bojama za Uskrni i Uskrni ponedjeljak.

Najveće dvije promjene u dnevnoj proizvodnji - kako je vidljivo iz grafikona Slike 4 - ostvarene su kod vjetroelektrana te kod termoelektrana na ugljen. Zbog većeg prihvaća proizvodnje iz vjetroelektrana, reducirana je konvencionalna proizvodnja električne energije, ali je značajno smanjen izvoz električne energije iz Njemačke, jer tu energiju nitko nije trebao.

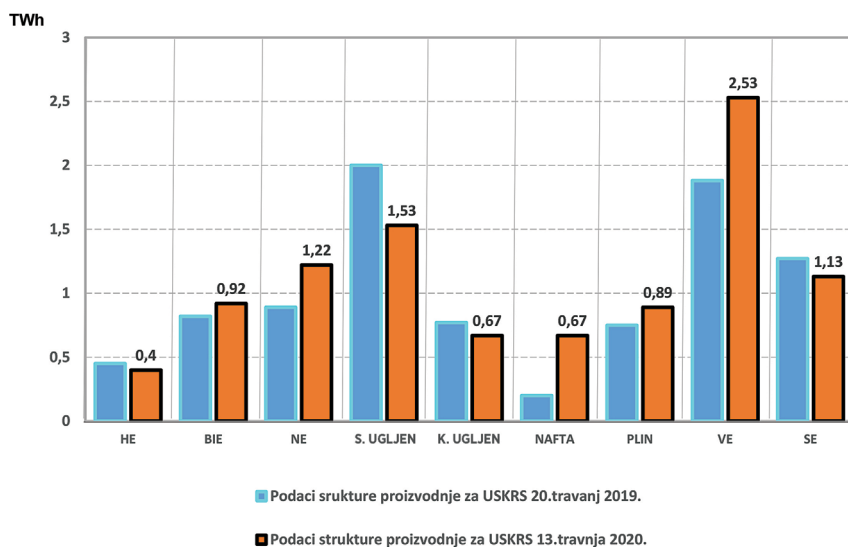
Kao glavna poteškoća u njemačkom EES-u, pojavila se nenadana velika dnevna proizvodnja električne energije iz vjetroelektrana (9 TWh, za travanj 2020.) i sunčanih elektrana (7 TWh, za travanj 2020.), koja je izbila na površinu u vrijeme epidemije Covida-19. Zanimljivo je da bez obzira na penalizaciju, neki proizvođači ne smanjuju svoju proizvodnju, plaćajući visoku negativne cijene energije. Podsjetimo da u njemačkom sustavu vjetroelektrane imaju poseban značaj: njihova instalirana snaga prelazi 125 GW, što je 25 puta više nego ukupno instalirana snaga svih hrvatskih izvora, s time da i solarne elektrane imaju značajnu proizvodnju električne energije u podnevni satima.

U Njemačkoj se postupno smanjivala proizvodnja konvencionalnih izvora električne energije, ponajprije elektrana na smeđi i kameni ugljen, čija je jedinična proizvodna cijena najveća. Polako i postupno zatvaraju se i nuklearne elektrane, neke i tijekom 2020., a sve nuklearne

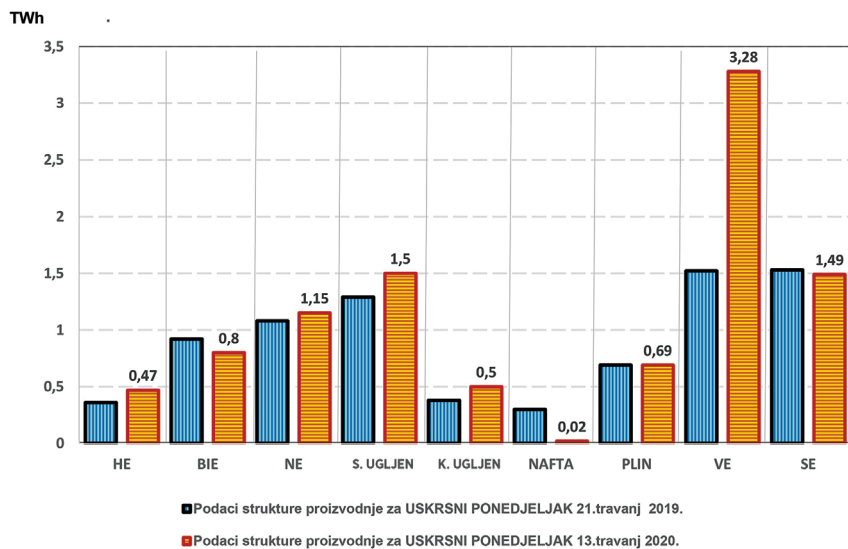
Do najvećih promjena u strukturi proizvodnje i potrošnje u odnosu na 2019. godinu došlo je u RTE na dan Uskrsa 2020. godine. To je dnevno sniženje potrošnje iznosilo 136 706 MWh.

Godina	Minimalno opterećenje	Maksimalno opterećenje
2020.	30 776 MW (ostvareno 19. 04. u 07,15 h)	83 161 MW (ostvareno 22. 01. u 09,30 h)
2019.	30 777 MW (ostvareno 11. 08. u 07,00 h)	88 450 MW (ostvareno 24. 02. u 19,00 h)
Povijesne vrijednosti		102 098 MW (ostvareno 08. 02. 2012. u 19,00 h)

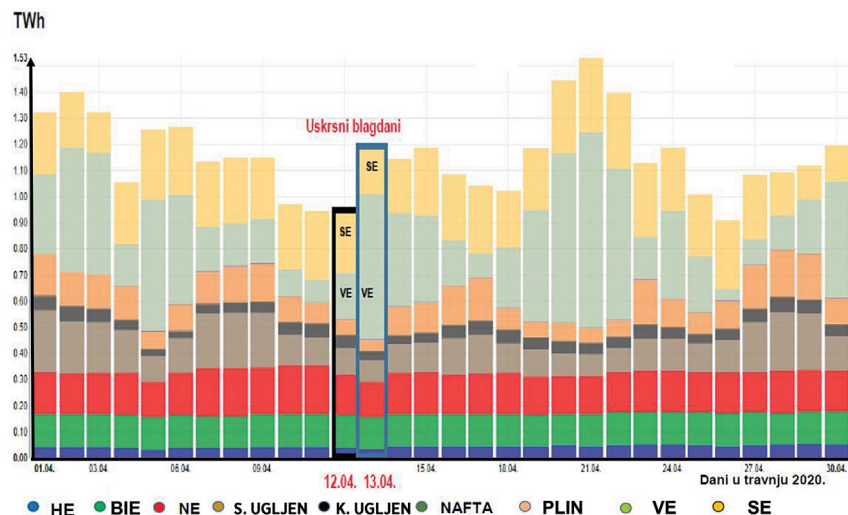
↑ Tablica 1: Vrijednosti satnog minimalnog i maksimalnog satnog opterećenja u Francuskoj
 Izvornik: <https://www.rte-france.com/#fchclep>



↑ Slika 5.1: Dnevna struktura proizvodnje energije u Njemačkoj tijekom Uskrsa 2019. i 2020. godine.



↑ Slika 5.2: Dnevna struktura proizvodnje energije u Njemačkoj tijekom Uskrnog ponedjeljka 2019. i 2020. godine. Izvornik : https://www.energy-charts.de/power_de.htm?source=all-sources&year=2020&month=4, kolovoz 2020.



bi se trebale zatvoriti do kraja 2022. godine. Time postojeći obnovljivi izvori dobivaju na zastupljenosti u ukupnoj proizvodnji električne energije, odnosno, raste udjel proizvodnje ponajprije vjetroelektrana, a potom i sunčanih elektrana. Međutim, u planovima se ništa ne govori o potrebi očuvanja inercije sustava nakon izlaska velikih konvencionalnih izvora iz pogona.

Njemačka ima četiri operatora prijenosnog sustava, a svaki je nadležan za samo jedan dio sustava, s jasno razgraničenom nadležnosti nad energetskim postojanjima i mrežom. Na slikama 5.1 i 5.2 uspoređena je dnevna struktura proizvodnje u dane blagdana 2019. i 2020. godine. Na njima je vidljiv i potvrđen trend globalnih promjena proizvodnje energije, a na Slici 6 proizvodnja svih izvora.

Proizvodnja OIE u Njemačkoj na dnevnoj osnovi prelazi 50 posto dnevnih potreba.

Prezentirani podaci za dva elektroenergetska sustava u razdoblju ekstremno sniženog opterećenja EES-a, iskazani su u različitim vremenskim skalama, pokazujući njihove poznate posebnosti i različitosti u doba Covida-19. Oba su velika sustava, njemački i francuski, tijekom duljeg razdoblja prošla kroz različita napregnuta pogonska stanja te će, temeljem stečenih praktičnih iskustava, najvjerojatnije lako proći kroz sva manje napregnuta stanja. Egzaktni utjecaj korona virusa na promjenu ljetne potrošnje u ovom napregnutom stanju nismo uspjeli utvrditi. Valja dodati da spomenutom vremenom nije bilo poremećaja u opskrbi kupaca električnom energijom.

Možemo zaključiti da tretman konvencionalnih izvora energije u vrijeme sniženja opterećenja EES-a, u odnosu na obnovljive izvore, potvrđuje trendove i poziciju ove dvije različite vrste energetskih izvora. Korekciju odstupanja EES-a, koje najčešće stvaraju sami obnovljivi izvori, nismo uspjeli prepoznati, a takve mjere regulacije nisu predviđene u ugovorima za većinu OIE. U svakom slučaju, zbog buduće sigurnosti rada velikog europskog i njemačkog sustava, obnovljivi izvori bi prije postupnog izlaska iz pogona velikih konvencionalnih izvora trebali postati fleksibilniji, za što je potreban odgovarajući pravni okvir.

Niko Mandić

* Stavovi izneseni u članku su isključivo osobna mišljenja autora. Ona nisu obvezujuća za poduzeće/instituciju te se ne moraju nužno podudarati sa službenim stavovima poduzeća/institucija.

← Slika 6: Struktura proizvodnje svih izvora u travnju 2020. Njemačka Izvornik : https://www.energy-charts.de/power_de.htm?source=all-sources&year=2020&month=4, kolovoz 2020.

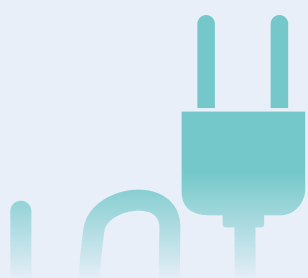
Potrošnja električne energije u Hrvatskoj

Cijeli svijet pa tako i Hrvatska u 2020. godini suočeni su s pandemijom koronavirusa. Uslijed toga došlo je do stagniranja mnogih gospodarskih djelatnosti, a posljedično i do pada potrošnje električne energije u hrvatskom elektroenergetskom sustavu.

Pandemija je u Hrvatskoj utjecala i na slabiju turističku sezonu te na nižu potrošnju EES-a u ljetnim mjesecima (lipanj, srpanj i kolovoz) 2020., u odnosu na ljeta 2019. godine.

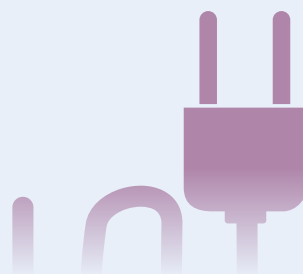
Prema podacima Sektora za vođenje EES-a Hrvatskog operatora

prijenosnog sustava, u ljetnim mjesecima zabilježen je manji pad potrošnje električne energije EES-a u odnosu na isto razdoblje lani.



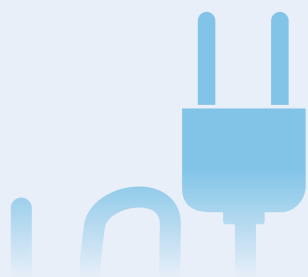
U lipnju 2020. je potrošnja EES-a bila **14,4%** manja u odnosu na isti mjesec lani.

Lipanjaska potrošnja EES-a iznosila je **1.259 GWh**, a godinu prije **1.472 GWh**.



U srpnju 2020. pad potrošnje EES-a u odnosu na srpanj 2019. godine iznosio je **8,5%**.

Srpanjska potrošnja EES-a iznosila je **1.494 GWh**, a godinu ranije **1.634 GWh**.



U kolovozu 2020. godine potrošnja EES-a bila je **5,8%** manja u odnosu na kolovoz 2019. godine.

U kolovozu 2020. ukupno je potrošeno **1.531 GWh**, a 2019. godine **1.626 GWh**.

Vježba alarmiranja i gašenja požara - provjerena spremnost u izvanrednim okolnostima

U koordinaciji dispečera Elektre Virovitica i dežurnog uklopničara Prijenosnog područja Osijek, o događaju je obaviještena Javna vatrogasna postrojba grada Virovitice

Elektra Virovitica-HEP ODS, u suradnji s Prijenosnim područjem Osijek-HOPS je u Transformatorskoj stanici 110/35/10(20) kV Virovitica provela vježbu alarmiranja i gašenja požara. Njome je provjereno funkcioniranje i učinkovitost sustava pri otklanjanju izvanrednog događaja (koji može nastati kao poremećaj u procesu rada u slučaju neispravne opreme, različitih kvarova, onečišćenja okoliša ili više sile), kao i hitnih službi koje su po svojoj dužnosti obvezne pristupiti takvim događajima, u cilju sprječavanja neposredne opasnosti po život i zdravlje ljudi te imovine.

Za potrebe vježbe, sačinjen je scenarij požara elektroenergetskog transformatora 110/35/10(20) kV, snage 40 MVA. Požar je izazvan simuliranjem dima i vatre na otvorenom prostoru unutar priručne tankvane (metalne posude), na dovoljnoj udaljenosti od pogonskih transformatora zbog potencijalne opasnosti od udara električne energije.

Aktiviranjem javljača požara, signal je proslijeđen u vatrodojavnu centralu koja se nalazi u upravljačkoj prostoriji TS Virovitica te automatski u Mrežni centar Prijenosnog područja Osijek (MC Osijek).

Nakon što je na Transformatorskoj stanici isključen napon, u koordiniranom postupku dežurnog uklopničara PrP-a Osijek i dispečera Elektre Virovitica o događaju je obaviještena Javna vatrogasna postrojba grada Virovitice, koja je pristupila gašenju izazvanog požara.

Nakon što je uspješno provedena, uslijedio je obilazak cjelokupnog postrojenja i kratko upoznavanje sudionika sa svim njegovim dijelovima, što je iznimno važno za brzu reakciju u slučaju stvarnog događaja i poduzimanja potrebnih mjera sigurnosti. Svi sudionici vježbe upoznati su s potencijalnim opasnostima kod kretanja i manipulacije unutar kruga TS Virovitica, uz upozorenje da se radi o naponskim razinama od 110 kV gdje je obavezno pridržavati se propisane udaljenosti od dijelova pod naponom.

U vježbi održanoj 21. rujna 2020. godine sudjelovali su: predstavnici Inspekcije zaštite od požara MUP-a, Inspekcije za vatrogastvo Hrvatske vatrogasne zajednice i Inspekcije zaštite na radu Državnog inspektorata. Njenu organizaci-



↑ Požar elektroenergetskog transformatora izazvan je simuliranjem dima i vatre na otvorenom prostoru

ju i pripremu obavili su stručnjaci zaštite na radu: Saša Subota (Elektra Virovitica) i Zlatko Haramustek (Prp Osijek, HOPS).

Vježbom je provjereno postupanje radnika te primjena njihovih znanja, vještina i kompetencija, koje su ključne u izvanrednim okolnostima, kao i u njihovom svakodnevnom radu. Organi-

zirana je temeljem zakonskih zahtjeva i uspostavljenim sustavom upravljanja zaštite zdravlja radnika, prema normi ISO 45001:2018 i obveza temeljenih normom ISO 14001:2015, sukladno postavljenim ciljevima, procedurama, uputama i operativnim planovima.

Ur.



↑ Za brzu reakciju i poduzimanje mjera sigurnosti važno je upoznati sve dijelove postrojenja

Novi koncept automatizacije mreže povećava sigurnost i pouzdanost opskrbe krajnjih korisnika

Utvrđeni su scenariji razvoja automatizacije srednjonaponske mreže HEP ODS-a koji omogućuju visoku razinu pouzdanosti isporuke električne energije te smanjenje operativnih troškova. Na primjeru mreže DP Elektroistre Pula ocijenjena je integracija različitih razina automatizacije i određena ona optimalna.

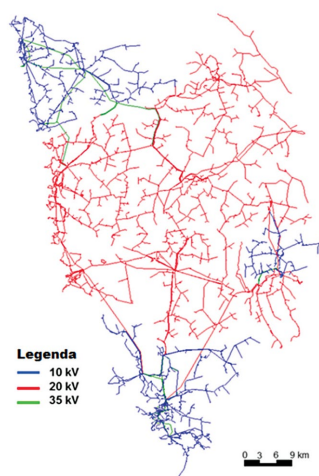
Kao i većina europskih operatora distribucijskih sustava, HEP ODS je suočen s raznim izazovima glede opskrbe električnom energijom, koji proizlaze iz razvoja tehnologije u ovom sektoru tijekom zadnjih desetljeća. S jedne strane, mora se nositi s povećanjem potražnje za električnom energijom, kao i s povećanom integracijom distribuiranih izvora energije. S druge strane, suočen je sa zahtjevima za sve većom kvalitetom električne energije i usluga koje pruža korisnicima mreže te ekonomičnošću radnog vijeka imovine.

Da bi odgovorio na sve te izazove i postigao željene ciljeve, HEP ODS između ostalih mjera i aktivnosti nastoji posebice unaprijediti jednu od važnih funkcionalnosti - automatizaciju distribucijske mreže. Prva faza automatizacije obuhvatila je revitalizaciju centara za sustav daljinskog vođenja (SDV centara), uključujući ključnih pojnih točaka u sustav daljinskog vođenja te osnovnu razinu automatizacije srednjonaponske mreže. U drugoj fazi bilo je važno definirati novi koncept automatizacije mreže koji rješava pitanja povećanja sigurnosti i pouzdanosti napajanja te odabir optimalne tehnologije za podizanje razine automatizacije.

U tom je cilju izrađena studija „Razvoj automatizacije srednjonaponske mreže distribucijskog područja Elektroistra“, koja uz implementaciju rezultata projekta na primjeru mreže DP Elektroistra, a potom i na cjelokupnu srednjonaponsku mrežu HEP ODS-a, čini projekt GAP (Grid Automation Planning) Elektroistra.

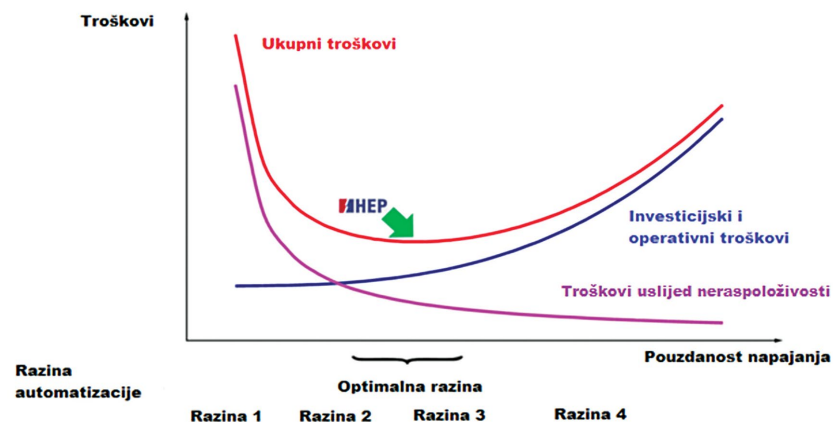
- Studija, koju su izradili Siemens d.d. i Energetski institut Hrvoje Požar, predstavlja strateški dokument koji definira budući razvoj automatizacije u HEP ODS-u, s ciljem unaprjeđenja usluge, odnosno povećanja razine pouzdanosti isporuke električne energije i smanjenja operativnih troškova, ističe Denis Brajković iz Sektora za upravljanje imovinom HEP ODS-a.

Premda u hrvatskim okvirima spada u red boljih mreža, distribucijsku mrežu DP Elektroistra Pula (Slika 1.) karakteriziraju visoke vrijednosti broja



↑ Slika 1. Distribucijska mreža DP Elektroistra Pula

Razvijeni model primjenjuje se za kontrolu broja daljinski upravljivih uređaja u SN mrežama u projektu uvođenja naprednih mreža



↑ Slika 2. Odnos troškova i pouzdanosti napajanja ovisno o razini automatizacije

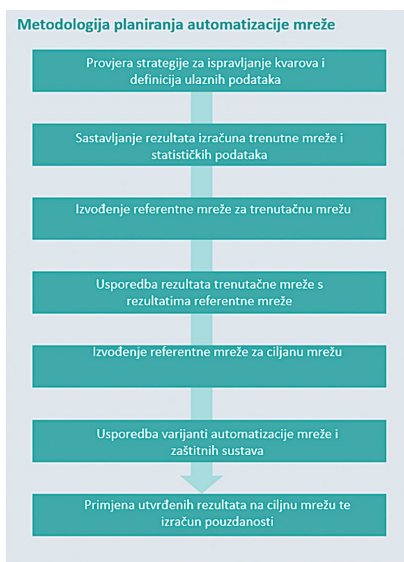
i trajanja prekida, odnosno pokazatelja SAIFI i SAIDI, prema europskim kriterijima. Na njenom primjeru ocijenjena je integracija različitih razina automatizacije te određena ona optimalna (Slika 2.) u cilju poboljšanja pouzdanosti distribucije električne energije smanjenjem pokazatelja pouzdanosti (SAIDI). Na temelju sintetičkog modela mreže definirane su lokacije, količina i tip opreme za provedbu druge faze automatizacije.

Odabrani pristup i metodologija

Studija sadrži ključne cjeline:

- Modeliranje mreže na osnovu djelomično izmijenjenih ulaznih podataka iz prethodno izrađene studije razvoja za DP Elektroistra Pula (modeli srednjonaponske mreže za godine 2017., 2022., 2032.).
- Izrada metodologije za planiranje automatizacije mreže na temelju sintetičke mreže za ciljano smanjenje pokazatelja pouzdanosti SAIDI za 50%.
- Tehno-ekonomska analiza različitih varijanti razvoja automatizacije u srednjonaponskoj mreži.
- Utvrđivanje lokacija i količina infrastrukture za automatizaciju na primjeru mreže DP Elektroistra Pula.
- Evaluacija buduće uloge HEP ODS-a.

Metodologija i njeni koraci za planiranje automatizacije mreže koji su korišteni u Studiji, prikazani su na Slici 3.



↑ Slika 3. Metodologija planiranja automatizacije mreže

Provedenom analizom srednjona-ponske mreže dobivene su tri varijante automatizacije (Slika 4), koje se razlikuju prema tipu opreme koja se ugrađuje u mrežu.

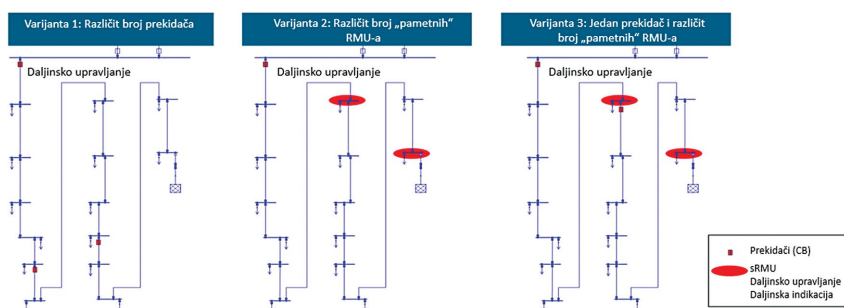
Optimalan broj uređaja (prekidač ili daljinski upravljana rastavna naprava, SN sklopni blok) i njihova lokacija određuju se za svaku od razmatranih varijanti automatizacije, uzimajući u obzir koordinaciju relejne zaštite, duljinu SN izvoda, broj pripadnih SN transformatorskih stanica, kako bi se postigla ciljna SAIDI vrijednost.

Način određivanja broja uređaja po vodnom polju prikazan je na Slici 5. Ugradnjom „pametnih“ RMU (sRMU) uređaja u mrežu, postignuta je ciljana vrijednost pokazatelja pouzdanosti SAIDI od 51 min/a uz minimalne troškove ugradnje.

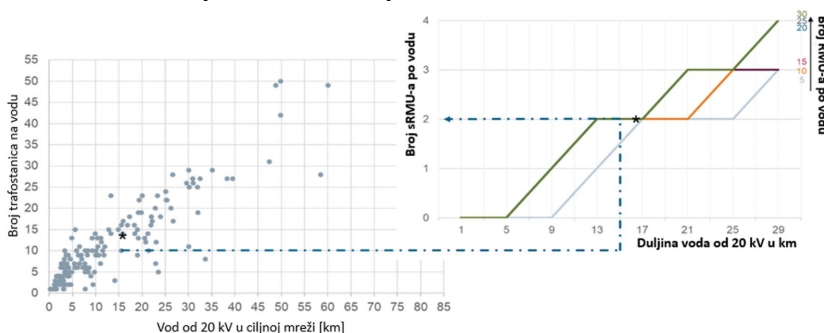
Na Slici 6 prikazan je konačan rezultat analize, iz kojeg je vidljiv odnos ukupnih troškova za varijante 2 i 3. Obje varijante rezultiraju zadanim smanjenjem pokazatelja pouzdanosti za 50 posto. Rezultati prikazani na Slici 6 definiraju ukupan broj uređaja u mreži, ali se - zbog utjecaja postojećih i sinergije na izvodima s istim automatiziranim normalno otvorenim točkama - broj uređaja za odabranu varijantu 2 (216) smanjuje na 156. U skladu s tim, smanjuju se i ukupni troškovi na iznos od 2.577.000 eura.

Primjena na cijelu SN mrežu

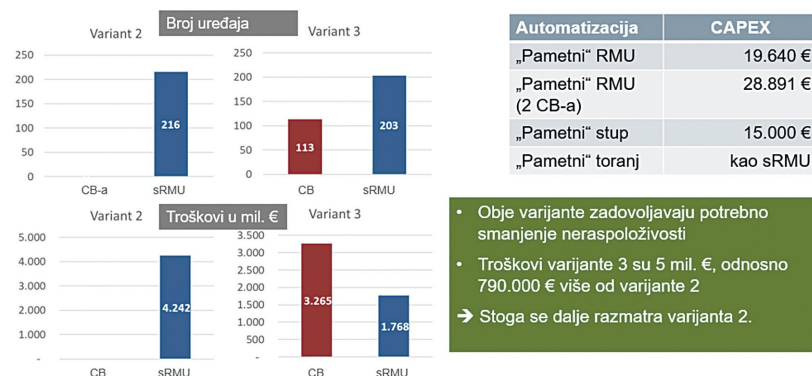
Metodologija razvijena u Studiji precizno je definirala tip, broj i lokaciju opreme za automatizaciju na području pilot mreže DP Elektroistra Pula. Razvijeni model može se primijeniti na defini-



↑ Slika 4. Varijante automatizacije za referentnu mrežu



↑ Slika 5. Metodologija određivanja broja uređaja za vodno polje



↑ Slika 6. Kvantitativna i ekonomska evaluacija varijanti automatizacije

ranje broja lokacija, uz ciljano smanjenje SAIDI za 50 posto, bez obzira na njegovu današnju vrijednost, za cjelokupnu srednjona-ponsku mrežu HEP ODS-a. Model se danas primjenjuje za kontrolu broja daljinski upravljivih uređaja u srednjona-ponskim mrežama u Pilot projektu uvođenja naprednih mreža, koji je u tijeku.

Prezentacija preliminarnih rezultata Studije održana je u sjedištu HEP-a d.d. u Zagrebu te u sjedištu DP Elektroistra u Puli početkom 2020. Nakon niza sastanaka projektnog tima s izvoditeljima, u vidu telekonferencija, njena primopredaja obavljena je krajem ožujka 2020. Kako su u zaključnoj raspravi utvrdili pomoćnik direktora HEP ODS-a Davor Sokač, direktor Sektora za vođenje sustava Ivan Periša i direktor Sektora za upravljanje imovinom Krešimir Ugarković, rezultati projekta osigurat će značajan iskorak u poslovnim aktivnostima, omogućavaju sustavniju primjenu rješenja automatizacije distribucijske mreže, budući da razvijena metodologija omogućuje jasno definiranje željene razine pove-

ćanja njene pouzdanosti. Ocijenili su da je uspješnosti projekta doprinijela pravodobna uključenost stručnjaka iz obaju sektora te iz DP Elektroistra Pula u njegovu pripremu.

- Biti dionikom projektnog tima, u kojem surađuju stručnjaci iz HEP ODS-a, El Hrvoje Požar, Siemens Hrvatska i Siemens PTI Njemačka je uistinu zadovoljstvo, rekao je voditelj projektnog tima Anđelko Tunjić, funkcija te istaknuo:

- Posebice raduje činjenica da se ostvarila ideja izrade specijalističke studije razvoja automatizacije distribucijske mreže na temelju rezultata Studije razvoja distribucijske mreže DP Elektroistra Pula, autora Tomislava Baričevića i Danka Vidovića. Ova suradnja obogatila je sve članove tima i potvrdila visoku razinu znanja stručnjaka u Hrvatskoj u modeliranju i planiranju distribucijske mreže.

Anđelko Tunjić, Denis Brajković i Miljan Lenić

E-kolegij - nužan i produktivan način učenja

Edukacije HEP Akademije temelje se na kvalitativnim i kvantitativnim istraživanjima i analizi tržišta, odnosno trendova, kao i na iskazanim potrebama organizacijskih jedinica. Da bi se distribuirale na sve lokacije i bile dostupne svim radnicima koristi se e-učenje.

HEP Akademija, interni trening centar svih društava HEP grupe, projekt je Sektora za ljudske potencijale HEP-a d.d. koji je proizašao iz Dugoročne strategije razvoja ljudskih potencijala HEP grupe za razdoblje od 2017. do 2030. godine. Uz interne edukacije koje se izvode na klasičan način, HEP Akademija svoj rad temelji na organizaciji edukacija putem Moodle-a, sustava za e-učenje, koji je prilagođen potrebama HEP grupe, u suradnji s drugim sektorima HEP-a d.d.

Za pripremu i provedbu aktivnosti HEP Akademije zadužene su kolegice iz Sektora za ljudske potencijale HEP-a d.d.: Petra Subašić, voditeljica projekta, Renata Čurić, zamjenica voditeljice te Ana-Maria Lisinski. Kako napominje Petra Subašić, izbor edukacija - koje HEP Akademija nabavlja ili izrađuje samostalno - temelji se na kvalitativnim i kvantitativnim istraživanjima i analizi tržišta, odnosno trendova, kao i na iskazanim potrebama organizacijskih jedinica. Za radnike HEP grupe organiziraju se pretežito edukacije općeg značaja za cijeli sustav HEP grupe, što se, kako ona ocjenjuje, pokazalo najviše svrsishodnim.

Održane brojne interne edukacije i predavanja

Na edukacijama u organizaciji HEP Akademije s internim, odnosno vanjskim trenerima, ukupno je u prošloj godini sudjelovalo 2278 radnika HEP grupe. Lani su održane sljedeće interne edukacije i predavanja:

- Poslovno dopisivanje
- Komunikacijske vještine i poslovni bonton
- Učinkovita komunikacija s kupcima te Upravljanje stresom - za kontakt centre HEP Elektro
- Upravljanje vremenom i Strateško mišljenje i upravljanje promjenama

Kao prednost e-učenja radnici ističu mogućnost njegove prilagodbe svom vremenu

HEP Balans - za unaprjeđenje života radnika

HEP Akademija je aktivno uključena u HEP Balans, novi program Sektora za ljudske potencijale HEP-a d.d. Tihana Malenica-Bilandžija iz Sektora napominje:

- HEP Balans je inicijativa našeg Sektora u cilju unaprjeđenja života radnika, kroz promoviranje zdravlja i zdravog stila života, putem edukacija, predavanja te obilježavanja značajnih dana putem internih komunikacijskih kanala, kao i kroz mogućnost - kada se za to stvore pretpostavke - korištenja psihološke i pravne pomoći za radnike. Cilj je upoznati ih putem raznolikih kanala s informacijama koje dovode do usvajanja novih, zdravijih navika i ponašanja te povećanja kvalitete njihovih života. To posljedično djeluje na njihovu veću angažiranost i produktivnost, manji apsentizam te veće ukupno zadovoljstvo privatnim i poslovnim životom.

za radnike i procjenjivače, u sklopu sustava upravljanja radnim učinkom te Stanje tržišta električne energije - za HEP Opskrbu

- Vještine vođenja - za menadžment HEP Trgovine, u sklopu sustava upravljanja radnim učinkom
- Upravljanje osobnim financijama - predavanje za HEP d.d., u sklopu programa HEP Balans - Program unaprjeđenja kvalitete života
- predavanja na temu raznolikosti i nediskriminacije, na inicijativu Tima za donošenje politike raznolikosti i nediskriminacije
- stručne edukacije: Prikaz dijela podataka o HEP Proizvodnji, Proizvodnja energije u proizvodnim postrojenjima HEP-a te Remont NE Krško.

Novi koncept učenja

Putem sustava za e-učenje HEP Akademije, u 2019. su organizirane i online edukacije: GDPR, koju je uspješno završilo 1763 radnika, Excel - osnovni (55 radnika), Excel - Baze podataka i pivot tablice (57 radnika) te Excel - Izračuni i uvjetne naredbe (29 radnika).

Naše sugovornice izdvajaju e-kolegij Opća uredba za zaštitu podataka (GDPR), čiji su sadržaj za potrebe HEP grupe izradili Sanja Trutin i Ante Barać, koji je do

lipnja 2020. godine završilo 4828 radnika iz svih društava HEP grupe.

- Evaluacijski upitnik do sada su ispunila 833 radnika te je ukupna ocjena edukacije 4,6 - što je izrazito visoka ocjena, s obzirom na novi pristup i način organizacije edukacija unutar HEP grupe. Radnici su kao prednosti istaknuli korisnost informacija, interaktivnost, jednostavan i sažet način prezentiranja bitnih informacija, cjelokupan koncept edukacije, web sučelje u kojem se odvija, kao i to što edukaciju mogu prilagoditi svome vremenu. To dokazuje da je ovaj način učenja produktivan, a također i nužan kako bismo određene edukacije distribuirali na sve lokacije HEP grupe, odnosno učinili ih dostupnima svim našim radnicima, navodi članica projektnog tima Ana-Maria Lisinski.

E-kolegiji posvećeni javnoj nabavi i zaštiti na radu

Osim standardnih aktivnosti organiziranja internih edukacija uživo s vanjskim, odnosno internim trenerima, u ovoj godini je u završnoj fazi puštanja 2. modul e-kolegija Javna nabava, kojemu će također moći pristupiti svi zainteresirani radnici.

- U cilju poštivanja svih akata u području nabave, posebice dijela koji je strogo reguliran zakonskim propisima, od svakog se radnika koji je uključen u

taj proces očekuje poznavanje ključnih pravila i propisa, odnosno odredbi internih akata te stjecanje znanja, vještina i sposobnosti, radi učinkovite pripreme i provedbe postupaka nabave u našoj tvrtki, pojašnjava Petra Subašić.

E-kolegij Javna nabava sastoji se od dva modula, od kojih je prvi posvećen općim propisima iz područja javne nabave u RH, dok je drugi usmjeren na interne propise HEP grupe. Sadržaj za oba modula pripremile su Jelena Kešer Martić i Petra Štok iz Sektora za nabavu HEP-a d.d.

Jedan modul e-kolegija Javna nabava posvećen je općim propisima, a drugi usmjeren na interne propise

Osim toga, početkom godine je izrađena i ovlaštenim osobama HEP-a d.d. puštena online edukacija, odnosno e-kolegij Program osposobljavanja ovlaštenika poslodavca i povjerenika radnika za provedbu mjera zaštite na radu. Izradili su ga u suradnji Sektor za ljudske potencijale i Ured za korporativnu sigurnost, Služba za zaštitu na radu i zaštitu od požara, HEP-a d.d. Trener Programa je Dražen Milčić.

Nakon educiranja ovlaštenika poslodavca HEP-a d.d., Program će se, prema uputama Ureda za korporativnu sigurnost, spustiti i na druga društva HEP grupe. Trenutno je u izradi u suradnji s Uredom za korporativnu sigurnost i

novi Osnovni program osposobljavanja za rad na siguran način.

U 2020. također se planira treći ciklus edukacija za društvo HEP Elektra. Edukacije Poslovno dopisivanje će održati Sanja Petrincec iz Sektora za ljudske potencijale HEP-a d.d., autorica Vodiča kroz pisanu poslovnu komunikaciju. Za HEP Opskrbu i HEP Trgovinu HEP Akademija ispunjava ulogu organizatora edukacija, koje su radnicima zadane u cilju ispunjenja dogovorenih obveza u sustavu radnog učinka.

Obrazovanje u doba pandemije

Obrazovni sustav se u vrijeme izbijanja pandemije koronavirusa našao pred velikim izazovom. Na globalnoj razini pokrenuta je digitalizacija obrazovanja, a u skladu s tim došlo je i do promjena u HEP grupi.

- Primijećena je povećana aktivnost radnika na sustavu za e-učenje te samostalno upisivanje na dostupne kolegije, kao i potreba za nastavkom ovakvog pristupa internog educiranja radnika, kaže Petra Subašić te posebno ističe da je HEP Akademija u koordinaciji s Timom za krizni menadžment HEP grupe organizirala e-kolegij Upravljanje stresom, kojem svaki radnik može pristupiti na sustavu za e-učenje.

Prema njezinim riječima, prijetnja zaraze koronavirusom, samoizolacija i druge mjere prevencije, većini radnika predstavljaju stres, koji može imati negativne posljedice na tjelesno i mentalno zdravlje, stoga je korisno upoznati ih s postupcima koji im u tome mogu pomoći.

U proteklom razdoblju HEP Akademiji je upućena zamolba Agencije za

Trenutno su na sustavu za e-učenje dostupne sljedeće edukacije koje radnici mogu upisati samostalno ili na temelju zahtjeva ovlaštene osobe:

- Delegiranje
- Upravljanje stresom
- Raznolikost i nediskriminacija
- Opća uredba o zaštiti podataka - GDPR
- Zeleno poslovanje
- Javna nabava - 1. modul

Dostupne su i tri razine Excela, kojima se može pristupiti na zahtjev ovlaštene osobe za radnike svoje organizacijske jedinice:

- Excel osnovni
- Excel napredni - Baze podataka i pivot tablice
- Excel napredni - Izračuni i uvjetne naredbe

strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih za ustupanje digitalnih sadržaja za učenike strukovnih škola, kao pomoć u vidu materijala, prezentacija, video-sadržaja i slično. U suradnji sa Sandrom Magajne i Damirom Šarecom iz HEP ESCO-a, HEP Akademija je pripremila prezentaciju Obnovljivi izvori energije te s Lukom Alujevićem i Matjažom Prahom iz Sektora za strategiju i razvoj HEP-a d.d. prezentaciju Nuklearne elektrane.

Ur.



Likovni umjetnici ukrasili tri zagrebačke transformatorske stanice

U organizaciji Hrvatskog društva likovnih umjetnika (HDLU) umjetnici Goran Rakić, Klara Rusan i Danijel Žeželj krajem svibnja izveli su murale na tri zagrebačke transformatorske stanice. Danijel Žeželj ukrao je transformatorsku stanicu u Draškovićevoj ulici 40, Klara Rusan u Ulici Vida Došena 26 u Španškom, a Goran Rakić u Miramarskoj ulici.

Njihovi radovi odabrani su na natječaju HDLU-a, raspisanom tijekom veljače 2020. na kojem su pravo sudjelovanja imali redoviti članovi društva. Zainteresirani umjetnici morali su dostaviti

portfolio s dosad realiziranim likovnim radovima u javnom prostoru, s naznačenom dimenzijom i lokacijom izvedbe te ostale likovne radove koji najbolje predstavljaju njihovo stvaralaštvo.

Na natječaj je pristiglo 30 radova. O izboru najboljih odlučio je stručni tim za odabir rješenja, u sastavu: Slaven Lunar Kosanović, grafički dizajner, Sebastian Dračić, slikar, Stjepan Šandrk, kipar i slikar, Jelena Bando, vizualna umjetnica i Krešimir Belko iz Odjela za transformatorske stanice Elektre Zagreb HEP ODS-a.

Na natječaju koje je raspisalo Hrvatsko društvo likovnih umjetnika, na kojem su pravo sudjelovanja imali redoviti članovi društva, pobijedili su Danijel Žeželj, Klara Rusan i Goran Rakić. Murale su izveli na objektima Elektre Zagreb u središtu grada i u jednom gradskom naselju.



- Smatram da su izabrana najbolja rješenja, a svi smo u komisiji imali slična razmišljanja. Murali su izvedeni na transformatorskoj stanici tipa DTS 2x1000 kVA. Umjetnici su mogli raditi bez našeg nadzora, jer nije bilo nikakve opasnosti od ozljeda. Jedino im je dana uputa da ne oboje brave, kao ni pločice koje se nalaze na svakom takvom objektu, a koje upozoravaju na opasnost, rekao je Krešimir Belko.

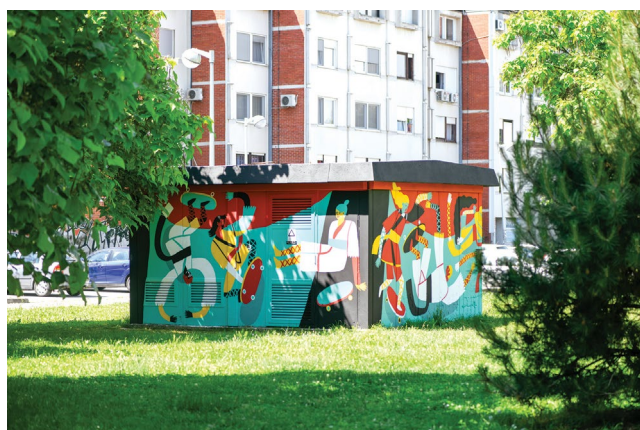
Inače, Odjel za transformatorske stanice nadležan je za postrojenja u transformatorskim stanicama naponskih razina 110/x kV i 30(35)/10 kV Distribucijskog područja Elektra Zagreb te za TS 10(20)/0,4 kV sjedišta distribucijskog područja (Grad Zagreb). U sjedištu distribucijskog područja (Zagreb) je 2232 TS 10(20)/0,4 kV, a na području cijelog DP-a ukupno 43 TS 110/x kV i 30(35)/10 kV. U sklopu Odjela je i trafo-radiona, u kojoj se servisiraju transformatori snage do 8 MVA za više distribucijskih područja u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske. Ukupan broj djelatnika u Odjelu je 40, uglavnom elektromontera, tehničara i inženjera.

Lucija Migles

Fotografija: Juraj Vulglač



- ↖ Transformatorska stanica u Draškovićevoj ulici ima novo ruho
- ← Goran Rakić tijekom oslikavanja HEP-ovog objekta



- ↑ Završni izgled TS u Miramarskoj ulici
- ↶ Transformatorsku stanicu u Španškom oslikala je Klara Rusan
- ↗ Mural u Španškom dodao je novi kolorit uz novogradnje u ulici Vida Došena
- TS u Draškovićevoj ulici ukrašio je Danijel Žeželj



Trideset godina Nezavisnog sindikata radnika HEP-a

Među najvažnijim ostvarenjima u proteklih pet godina koliko vodi NSRHEP-a, predsjednica Sonja Mikulić izdvaja sklapanje kolektivnih ugovora u HEP grupi i HOPS-u, ocjenjujući ih među najboljim kolektivnim ugovorima u zemlji.



Utemeljen 16. kolovoza 1990. u Elektrani Toplani Zagreb u Zagorskoj ulici, Nezavisni sindikat radnika HEP-a obilježio je 30 godina postojanja.

Lani je osnovan Fond solidarnosti Jerko Latković, nazvan po osnivaču Nezavisnog sindikata, iz kojeg se isplaćuje solidarna pomoć članovima i njihovim obiteljima

Njegov utemeljitelj i prvi predsjednik bio je Jeronim Latković, koji je tu dužnost obavljao do svoje nenadane smrti, 3. lipnja 1998. Naslijedio ga je Orlando Ortile iz Termoelektrane Rijeka, koji je NSRHEP-a vodio do lipnja 2002. Potom je do prosinca 2015. predsjednik bio Luko Marojica, a dopredsjednik (od prosinca 2012.) Ivica Brkljačić. Od 2015. do danas na čelu ovog, jednog od reprezentativnih sindikata u HEP-u, je Sonja Mikulić, a njen dopredsjednik je Sanimir Sarić. NSRHEP-a je od 1997. član međunarodnih asocijacija, kao što su PSI (Public Services International) i EPSU (European Federation of Public Service Unions).

- Tijekom protekla tri desetljeća naš sindikat karakterizira borba za radnička prava i uređeni sustav te neovisnost od

poslodavaca, ovlaštenika poslodavaca i političkih stranaka. Zahvaljujem bivšim i sadašnjim članovima, vanjskim suradnicima i simpatizerima, koji su doprinijeli stvaranju i čuvanju Nezavisnog sindikata, da bude onakav kakav je danas, poručila je povodom ove obljetnice Sonja Mikulić. Na upit kako ocjenjuje ukupan rad i postignuća NSRHEP-a, odgovara:

- Član sam Nezavisnog sindikata od njegovog utemeljenja, prilično sam subjektivna pa bi tu ocjenu trebali dati drugi. U tom dugom razdoblju bilo je nekih propusta, ali su riješeni na način za primjer drugima. Naš sindikat su stvorili, izgrađivali i čuvali ljudi koji doista vjeruju da je bolji svijet moguć. Ponosna sam na to što nismo dopustili da nas podijeli politika, ili društvene predrasude.

NSRHEP-a čine članovi koji putem svoje udruge ostvaruju zajednički interes, a to su prava iz rada. Svjetonazorski smo različiti, ali u svom sindikatu složni. Bilo je raznih pokušaja da se ta sloga razbije, no uspjeti smo se obraniti, na što sam posebno ponosna.

Među najvažnijim ostvarenjima u proteklih pet godina, koliko vodi NSRHEP-a, Sonja Mikulić izdvaja sklapanje kolektivnih ugovora u HEP grupi i HOPS-u, ocjenjujući ih među najboljim kolektivnim ugovorima u zemlji, premda je, napominje, svjesna da uvijek može bolje. Također ističe da su smanjili omjer sindikalne članarine koja ide u Središnjicu, a povećali dio za podružnice, kao i da su povećali maksimalan iznos zajma u Blagajni uzajamne pomoći, na 24.000 kuna.

- Naša Blagajna je uređena kroz interne akte, sindikalnu aplikaciju i odličan sustav kontrole. Smatram da smo taj dio priče doveli na zavidnu razinu, navodi Sonja Mikulić, dodajući da su donijeli Pravilnik o prikupljanju, obradi i korištenju te zaštitili podataka članova. Aktivno sudjeluju u radu radničkih vijeća i povjerenika radnika za zaštitu na radu, kao i u zajedničkim komisijama za tumačenje kolektivnog ugovora u HEP grupi i HOPS-u.

- Sačuvali smo neovisnost o politici i poslodavcu, a njegujemo korektnu odnose s drugim sindikatima koji djeluju u HEP grupi i HOPS-u, ocjenjuje Sonja Mikulić. Veseli ju činjenica da su zadržali broj članova i da čuvaju svoju reprezentativnost, premda im je stalni cilj povećati ga. Kad je riječ o komunikaciji s članstvom, napominje da se ona odvija kroz

tijela sindikata, da redovito održavaju sjednice te da sva tijela imaju detaljan uvid u rad Središnjice, dok šire članstvo informacije dobiva putem predsjednika podružnica, oglasnih ploča i web stranice NSRHEP-a.

- Svaki član se može obratiti i izravno u Središnjicu, ili bilo kojem tijelu našeg sindikata te dobiti odgovor na bilo koje pitanje. Rasprave o radničkim pravima na društvenim mrežama i po hodnicima ne podržavam, jer to često nanosi štetu i HEP grupi i radnicima. Tu svjedočimo ružnim dezinformacijama i manipulacijama, a mi u tome odlučno ne sudjelujemo, poručuje predsjednica Nezavisnog sindikata.

Kad je riječ o najvažnijim planiranim zadaćama, navodi da će se Nezavisni sindikat i dalje boriti za očuvanje sustava vrijednosti koji ih je obilježio kroz godine, kao i za očuvanje svog ugleda. Poštovat će Statut u načinu rada, jačati ulogu podružnica te nastojati očuvati i poboljšati prava u Kolektivnom ugovoru.

- Ustrajavat ćemo na potrebi donošenja opisa poslova, utvrđivati sustav vrednovanja poslova temeljem utvrđenih osnova i mjerila kojim se treba osigurati pravična i primjerena plaća svakog radnika za rad na poslovima na kojima je raspoređen, ističe predsjednica. Kao i do sada, brinit će se za osposobljavanje sindikalnih aktivista i članova radničkih vijeća iz redova NSRHEP-a, a isto tako uložiti napor za daljnju afirmaciju djelovanja radničkih vijeća u svim dijelovima HEP-a. Napominje da se početkom 2021. pripremaju za provedbu izbora za članove radničkih vijeća novog saziva, sukladno

Smanjen je omjer sindikalne članarine koja ide u Središnjicu, a povećan za podružnice, kao i maksimalni iznos zajma u Blagajni uzajamne pomoći

odredbama novog ZOR-a, pri čemu će još pažljivije birati ljude na sindikalne liste.

Prošle godine osnovali su Fond solidarnosti Jerko Latković, nazvan po osnivaču Nezavisnog sindikata, o čemu Sonja Mikulić kaže:

- Ideju o fondu solidarnosti imao je još pokojni Jerko, a realizirali smo je tek prošle godine. Drago mi je da sjećanje na njega čuvamo i kroz taj fond. Financijskom disciplinom i odgovornim gospodarenjem sredstvima sindikata uspjeli smo ih akumulirati određeni dio. Iz sredstava Središnjice isplaćujemo 10.000 kuna kao solidarnu pomoć obiteljima umrlih članova, ili članovima kod kojih je utvrđena stopostotna invalidnost - potpuna nesposobnost za rad pravomoćnim rješenjem nadležnog državnog tijela. U 2019. godini napustilo nas je, na žalost, 13 članova i drago mi je da možemo na taj način biti uz obitelji naših kolega. Inače, sve ostale oblike pomoći naši članovi realiziraju kroz sredstva svojih podružnica.

Tatjana Jalušić

Društvo za sport i rekreaciju - HEP Elektra otvoreno za nove članove

Promicanje zdravlja te bavljenje sportom i sportsko-rekreacijskim sadržajima što većeg broja zaposlenika HEP Elektre, osnovni je cilj i djelatnost Društva za sport i rekreaciju - HEP ELEKTRA d.o.o. Za sad DSR - HEP Elektra broji 72 člana te poziva ostale entuzijaste da im se priključe.

Izlet na Medvednicu bio je prvi koji je ova udruga organizirala sredinom 2020. godine te slične izlete planira i nadalje.

Denis Šeper



Josip Moser (1942. - 2020.)

U 79. godini života, 6. rujna 2020. preminuo je Josip Moser, diplomirani inženjer elektrotehnike, koordinator za razvoj distribucijske mreže u tadašnjem ZEOH-u, savjetnik u Uredu Uprave HEP-a, jedan od utemeljitelja HRO CIGRÉ, autor brojnih stručnih i znanstvenih radova.

Josip Moser rođen je 1942. u Dubrovniku. Završio je Elektrotehnički fakultet u Zagrebu, gdje je bio honorarni asistent profesoru Hrvoju Požaru, a studirao je i povijest tehnike i tehnologije u Grazu u Austriji. U Institutu Rade Končar i Institutu za elektroprivredu bavio se znanstvenim i stručnim radom, da bi se sredinom osamdesetih godina zaposlio u Hrvatskoj elektroprivredi, tadašnjem ZEOH-u. U Sektoru za razvoj obavljao je poslove koordinatora za razvoj distribucijske mreže, a od 1991. bio je savjetnik u Uredu Uprave HEP-a d.d., zadužen za međunarodne poslove. Bio je stipendist francuske Vlade te se u Francuskoj specijalizirao za korištenje računala pri planiranju elektroenergetskih mreža, kao i 1990. godine za rad pod naponom.

Objavio je 260 stručnih i znanstvenih radova, 25 referata na savjetovanjima te je bio glavni urednik stručnog časopisa Elektroenergetika. Također, autor je deset knjiga iz područja povijesti elektrotehnike, nazivlja i rječnika. Bio je predsjednik Elektrotehničkog društva Zagreb u više mandata te jedan od utemeljitelja serije konferencija Povijest i filozofija tehnike. Zahvaljujući brojnim međunarodnim kontaktima i osobnim poznanstvima, uspio je učlaniti HEP u neke važne međunarodne elektroprivredne organizacije, kao što je, primjerice, UNIPED.

Josip Moser je jedan od utemeljitelja Hrvatskog ogranka CIGRÉ. Zajedno s tadašnjim glavnim tajnikom JUKO CIGRÉ dr. sc. Zorkom Cvetkovićem pokrenuo je inicijativu za osnivanjem hrvatskog ogranka velike međunarodne strukovne udruge. Imenovan je predsjednikom Inicijativnog odbora 8. studenog 1991. te je - na sada već povijesnoj sjednici, 18. veljače 1992. - bio ujedno i predsjednik Osnivačke skupštine na kojoj je utemeljen Hrvatski ogranak CIGRÉ. Imao je vrlo dobre kontakte s međunarodnom



CIGRÉ u Parizu pa je već na sjednici njenog Administrativnog vijeća, u kolovozu 1992., u svjetsku obitelj primljen i hrvatski ogranak. Josip Moser dao je izvanredan doprinos na približavanju hrvatske i međunarodne CIGRÉ te posebice na promociji Hrvatske u strukovnim međunarodnim udrugama. Bio je dopredsjednik i glavni tajnik HRO CIGRÉ, također član međunarodne CIGRÉ u Parizu te svojedobno i predstavnik HRO CIGRÉ u

Administrativnom vijeću međunarodne CIGRÉ.

Znanje Josipa Mosera zabilježeno u brojnim radovima obogatilo je našu tehničku literaturu i utjecalo na razvoj elektroenergetike u Hrvatskoj. Njegova stručnost bila je cijenjena u Hrvatskoj elektroprivredi, kao i u širim znanstvenim i stručnim krugovima. Svima će ostati u trajnom sjećanju.

Goran Slipac

„HEP Vjesnik je moja tiha ljubav, pratim ga od njegova prvog broja i sretan sam da postoji takav časopis“, izjavio je Josip Moser u intervjuu u našem glasilu, objavljenom 2007. godine. Jednako tako možemo ustvrditi da je HEP Vjesnik imao sreću da je Josip Moser, kao svestrani elektroenergetičar, dugi niz godina bio njegov vjeran i plodan suradnik. Iznimno zainteresiran za povijest elektrotehnike, našim je čitateljima približavao najznačajnija imena iz tog područja, ali i suvremene trendove

u svjetskim elektroprivrednim kompanijama, ne samo u tehnološkim pitanjima, već posebno u onima koji se tiču odnosa s potrošačima, odnosno kupcima. Erudit koji je govorio nekoliko stranih jezika, izrazito komunikativan i susretljiv, Josip Moser dao je veliki doprinos unaprjeđenju internih i eksternih odnosa s javnošću u Hrvatskoj elektroprivredi.

Ur.

Pero Kasalo (1971. - 2020.)

Nakon teških ozljeda zadobivenih u prometnoj nesreći, 19. srpnja 2020. godine u 49. godini života preminuo je naš dragi prijatelj, kolega i suradnik, dugogodišnji direktor Crpne stanice Buško Blato d.o.o. Pero Kasalo.

Pero Kasalo rođen je 1971. godine u Livnu, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Nakon toga odlazi u Split na studij strojarstva na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, koji završava 2001. godine te postaje inženjer strojarstva. Najranije godine svoje mladosti proveo je kao sudionik HVO-a u Domovinskom ratu.

Godine 2007. počinje raditi u Hrvatskoj elektroprivredi, a od 2008. godine zaposlen je u Crpnoj stanici Buško Blato kao koordinator poslova. Njegovu izvrsnost i odgovornost u radu prepoznalo je vodstvo HEP-a te Pero Kasalo ubrzo svojim zalaganjem i trudom postaje direktor Crpne stanice.

Svi koji su s njim surađivali voljeli su ga zbog njegove blagosti, nesebičnosti, kolegijalnosti, zalaganja, odgovornosti i temeljitosti u poslu, poštenja i dobrote prema svim svojim djelatnicima. Nažalost, nije s nama ostao dovoljno dugo koliko bismo mi htjeli, ali je - svojim radom, odgovornošću i razumijevanjem - i nama i svima koji su s njim radili ostao u trajnom sjećanju.

Njegova obitelj, u kojoj je nalazio veliku radost, podršku i oslonac, izgubila je divnog muža i oca, a svi mi, njegovi djelatnici, neponovljivog šefa, koji će nam zauvijek ostati u lijepom sjećanju. Sve ono što je imao u srcu prenosio je svakodnevno na sve nas, svoju obitelj, kolege, poznanike.

Što se posjeduje duboko u svom srcu, ne može se izgubiti smrću. Samo lijepe misli nas vežu za tebe, dragi Pero. Počivao u miru Božjem!

Jelena Knez Perić



Heroj Domovinskog rata Marijan Celjak dobio svoj mural u Sisku

Marijan Celjak, heroj Domovinskog rata i Sisačke bojišnice, koji je do Domovinskog rata radio u Termoelektrani Sisak, dobio je svoj mural u Sisku. Na pročelju zgrade u Ulici F. Lovrića, oslikali su ga na inicijativu sisačkih Bad Blue Boysa članovi likovne udruge KVART.

Ovu vijest objavili su i brojni hrvatski mediji, na temelju informacija s

web stranice Udruge hrvatskih branitelja Hrvatske elektroprivrede 1990.-1995. Hrvatska elektroprivreda može biti itekako ponosna na svoje djelatnike i njihov doprinos u Domovinskom ratu, među kojima je i brigadir Hrvatske vojske Marijan Celjak. Sin Matije i Ruže rođ. Kolobarić, rođen je 1. svibnja 1957. u Sisku, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Osnivač je prvih odreda i dragovoljačkih

postrojbi Zbora narodne garde te jedan od osnivača i prvi dozapovjednik 57. samostalnog dobrovoljačkog bataljuna pričuvnog sastava Zbora narodne garde u Sisku. Nakon ustrojavanja satnije 57. samostalnog artiljerijskog mješovitog bataljuna na pravcima Pokuplje-Turopolje, Posavina-Sisak, Dubica-Cerovljani-Kostajnica, Petrinja, Glina, provodi postavljanje crte obrane Siska u Komarevu.

Sudjelovao je u vojnim pregovorima, posebno onima vezanima uz predaju vojarnje Barutana, raketne baze Žažina i vojno-raketne baze Šašna Greda. Prilikom pregovora u vojarni Žažina bio je nakratko zarobljen, a pregovarajući oko predaje vojno-raketne baze Šašna Greda pogiba 16. rujna 1991. godine kao čelnik pregovaračkog tima Hrvatskih oružanih snaga.

Marijanu Celjaku posmrtno su dodijeljeni: Spomenica Domovinskog rata, čin Pričuvnog brigadira, Orden Petra Zrinskog i Frana Krste Frankopana, Red kneza Domagoja s ogrlicom, Red Bana Jelačića, Nagrada grada Siska za životno djelo i Povelja zahvalnosti Sisačko-moslavačke županije. Uz tradicionalne Sportske susrete memorijal Marijan Celjak, koji se održavaju u organizaciji Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, mural u Sisku, izveden u ljeto 2020. godine, bit će također podsjetnik na njegov veliki doprinos u obrani rodnog grada i domovine.

Ivica Huzjak



Aktivnosti Udruge hrvatskih branitelja HEP-a provedene u skladu s okolnostima

Obilazak spomen-lokacija bila je prigoda za prisjećanje na sve poginule, nestale i umrle branitelje u Domovinskom ratu i njihovu žrtvu kojom su zadužili ostale branitelje, njihove obitelji i domovinu Hrvatsku. Naša je obveza njegovati uspomenu na njih i na njihova junačka djela.



↑ Branitelji su na Banovini odali počast TV snimatelju Gordanu Ledereru, na njegovom spomen-obilježju Slomljeni pejzaž

S hodno planu i pridržavajući se svih preporuka Stožera civilne zaštite RH, Udruga hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-95. je u proteklom razdoblju realizirala dio svojih aktivnosti. Tijekom provođenja mjera ograničenog kretanja u cilju sprječavanja širenja zaraze koronavirusom u Republici Hrvatskoj, sve su aktivnosti bile prekinute, u skladu s odlukama Stožera i Središnjeg odbora Udruge, osim onih nužnih za njeno tehničko funkcioniranje.

Valja naglasiti da su se sudionici svih spomenutih okupljanja pridržavali propisanih epidemioloških mjera i uputa, poput korištenja zaštitnih maski, dezinfekcije ruku i držanja fizičke distance.

Predstavnici Udruge posjetili su Banovinu, kako bi odali počast njenim herojima te bolje upoznali njenu ratnu povijest

Uz njihovo odgovorno ponašanje, sve su aktivnosti provedene bez najmanjih teškoća.

Obilježavanje obljetnice VRO Oluja u Kninu

Povodom proslave Dana pobjede i domovinske zahvalnosti, Dana hrvatskih branitelja i 25. obljetnice Vojno-redarstvene akcije Oluja, u kraljevskom gradu Kninu, u prostorima Terenske jedinice Knin Elektre Šibenik okupilo se 5. kolovoza ove godine tridesetak članova Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, predvođenih njenim predsjednikom Davom Tomljanovićem i glavnim tajnikom Igorom Kalcem. Događaju su prisustvovali i predsjednici regionalnih odbora: Ivica Brakus (Regionalnog odbora južne Hrvatske), Vinko Sesar (Regionalnog odbora središnje Hrvatske) i Anđelko Radić (predstavnik Regionalnog odbora istočne Hrvatske) te članovi Središnjeg odbora Udruge.

Nazočnima se obratio predsjednik Udruge Davor Tomljanović, prisjećajući se svih poginulih, nestalih i umrlih branitelja u VRO Oluja i u Domovinskom ratu, njihove neizmjerne žrtve kojom su zadužili sve nas branitelje, naše obitelji i domovinu Hrvatsku te poručio:

- Naša je obveza njegovati uspomenu na njih i na njihova junačka djela, s nadom da ćemo se sljedeće godine ponovno ovdje okupiti u velikom broju, onako kako mi to znamo, i dostojanstveno im odati počast, onako kako to oni i zaslužuju.

Članovi Udruge su na gradskom groblju u Kninu kod središnjeg križa položili vijenac i zapalili svijeće, uz molitvu za sve poginule i nestale branitelje, kao i za sve nedužne žrtve u Domovinskom ratu.

Obilazak Banovine, poprišta herojskih djela

Na području Banovine vođene su brojne teške bitke, poginuli su brojni naši heroji, tu je i druga najmasovnija grob-



↑ Predstavnici Udruge u selu Struga Banska, gdje su nastradali Mile Blažević-Čađo i Željko Filipović

nica Domovinskog rata u Hrvatskoj, a u konačnici, ovdje je i završena Oluja, najveća bitka Domovinskog rata. Međutim, i 25 godina nakon njegovog završetka, hrvatskoj javnosti i dalje su nepoznata herojska djela koja su tu učinjena. Da bi odali počast herojima Banovine te bolje upoznali njezinu ratnu povijest, predstavnici Udruge hrvatskih branitelja HEP-a su tijekom ljeta 2020. godine obišli nekoliko lokacija u tom dijelu Hrvatske.

Među njima je spomen-obilježje Slomljeni pejzaž na brdu Čukur iznad Hrvatske Kostajnice, mjesto stradanja snimatelja Hrvatske televizije Gordana Lederera. Svečano otkriveno na 24. godišnjicu njegove pogibije, izrađeno je u obliku fotografskoga objektiva, čija napukla leća unutar kruga simbolizira pucanj i istinu. Gordana Lederer je tijekom Domovinskog rata zbog svojeg snimateljskog umijeća odlazio na bojišta diljem zemlje, snimajući događanja u Kruševu, Kijevu, Kninu, Lovincu, Pakracu, Vinkovcima i brojnim drugim gradovima. Posljednje snimanje mu je bilo na Baniji i Hrvatskom Pounju, gdje je na brdu Čukur 10. kolovoza 1991. godine pogoden smrtonosnim snajperskim hicem.

Predstavnici Udruge su se na Banovini upoznali i s herojskim činom Mile Blaževića-Čađe u selu Struga Banska, koji je, nažalost, u javnosti nedovoljno poznat. Ovo selo u Hrvatskom Pounju napadnuto je 26. srpnja 1991. godine. Hrvatski redarstvenici i članovi Zbora narodne garde nisu mogli ništa učiniti, jer su pobunjeni Srbi zarobili civilno stanovništvo i natjerali 46 civilnih Hrvata (većina njih je bila starije, nemoćne dobi), da hodaju ispred njih kako bi oformili živi zid, znajući da Hrvati tako na neće pucati. Uz živi štit, imali su oklopni kamion s dva protuavionska topa, iza kojeg je išao odred SUP Dvor te su preko glava civila pucali na hrvatske položaje u selu. Shvativši da će zbog živog štita izgubiti sve obrambene položaje u Strugi Bansknoj, lokalni pričuvni policajac iz tog sela Mile Blažević-Čađo te mladi prometni policajac iz Zagreba Željko Filipović su



↑ Spomen-obilježje Trokut bilo je poprište teških sukoba u Domovinskom ratu

na neprijateljsko oklopno vozilo bacili improvizirane eksplozivne naprave s jednog potpornog zida iznad ceste te su ga uspjeli uništiti, zajedno s posadom. Nažalost, uslijed jačine eksplozije obojica su poginula.

Obilaskom spomen-obilježja u Senjaku kod Petrinje i odavanjem počasti, članovi Udruge hrvatskih branitelja HEP-a saznali su više pojedinosti o još jednom heroju s ovog područja. Riječ je Predragu Matanoviću, koji se u prosincu 1990. godine dragovoljno prijavljuje u postrojbe MUP-a, a prva borbena iskustva u Domovinskom ratu stječe na Banovini, na području Gline, Dragotinaca, Kozibroda, Komareva, Slane i Glinske Poljane. Sudjeluje i u borbenim operacijama na dubrovačkom (Operacija Tigar), zadarsko-novigradskom (obrana dostignutih pozicija u Operaciji Maslenica) i ličkom bojištu te u Vojno-redarstvenoj operaciji Oluja. U Operaciji Tigar je 1992. godine tijekom napada na neprijateljske borbene položaje na dubrovačkom bojištu teško ranjen, ali se nakon liječenja vraća u postrojbu i uskoro postaje zapovjednik 2. pješačke bojne. Poginuo je 4. kolovoza 1995. u VRO Oluja, vodeći svoju postrojbu u napad na jednom od pravaca napada 2. gardijske brigade

Gromovi, u mjestu Kolonija na ulazu u Petrinju. Nakon što je ranjen snajperskim hicem u ruku, drugo ranjavanje gelerom od topničke granate bilo je smrtonosno. Nakon oslobođenja Petrinje, petrinjska vojarna nazvana je njegovim imenom, a u njoj se danas, uz 1. gardijsku brigadu Tigrovi, nalazi i njegova 2. gardijska brigada Gromovi.

Spomen-obilježje Trokut na novljanskom ratištu

U suradnji Podružnice Bjelovar i Podružnice Sisak, odnosno njihovih predsjednika: Danijela Vincetića i Ivce Huzjaka, organiziran je posjet spomen-obilježju Trokut, poprištu jednog od težih sukoba između hrvatskih i srpskih snaga u Domovinskom ratu.

Na spomen-obilježju poginulim hrvatskim braniteljima na Trokutu između Lipika i Novske, predstavnici Udruge hrvatskih branitelja HEP-a su im u srpnju ove godine odali počast minutom šutnje, paljenjem svijeće i molitvom. Prisutnima se obratio predsjednik Regionalnog odbora središnje Hrvatske UHB HEP-a Vinko Sesar, prisjećajući se njihove žrtve i naglašavajući našu zadaću čuvanja sjećanja na njih i na Domovinski rat.



↑ Nakon plovidbe Unom, branitelji su stigli na obilježavanje Dana oslobođenja Hrvatske Kostajnice



↑ Odana je počast na spomen-obilježju kod masovne grobnice nastradalih civila u naselju Bačin

Spust Unom na obilježavanje Dana oslobođenja Hrvatske Kostajnice

Osamnaesti spust hrvatskih branitelja rijekom Unom, ove godine je krenuo iz Letovanića. Tijekom trodnevne plovidbe plitkom, vijugavom i zahtjevnom rijekom s mjestimičnim sprudovima, valja prijeći oko 120 kilometara, a Regionalni odbor središnje Hrvatske je sa svoja dva čamca, u sastavu: Damir Atlija, Nikola Dunger, Anđelo Korzo i Igor Grgić, uspješno stigao do cilja.

Branitelji su iz Letovanića ka Petrinji krenuli 4. kolovoza te nakon male stanke do Siska, gdje su ih dočekali: saborski zastupnik Ivan Celjak, gradonačelnik Hrvatske Kostajnice Dalibor Biščan, velečasni Mladen Vidak, tajnik ROSH-a Dario Lisinski, potpredsjednik ROSH-a Ivica Huzjak, predsjednik Udruge ratnih veterana „57. Samostalnog bataljuna Marijan Celjak“ Željko Srpak i sisački branitelji. Nakon Siska uputili su se do Sunje, gdje čamce i opremu prebacuju u kamion i odlaze do Bačina, ponovno ih spuštajući u vodu, jer na jednom dijelu Una skreće na teritorij BiH. Od Bačina se

voze do Hrvatske Kostajnice, u koju stižu 6. kolovoza, na Dan oslobođenja Hrvatske Kostajnice u Domovinskom ratu.

Sudionicima spusta priređen je doček, na kojem su se okupili mještani, branitelji, prijatelji i gradonačelnik Hrvatske Kostajnice. Nakon okrijepe, branitelji su u tišini i dostojanstveno obišli spomenik svim poginulim i nestalim hrvatskim braniteljima Domovinskog rata.

Posjet Golom otoku i otoku Sveti Grgur

U organizaciji Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, Ogranka HE Senj i Sklope i Ogranka Elektroistra, branitelji su posjetili Goli otok i otok Sveti Grgur, koji su nekad bili kaznionice za političke zatvorenike.

Nakon isplavljanja iz luke u Svetom Jurju pokraj Senja i plovidbe turističkim brodom, na Golom otoku je organizirano razgledavanje uz stručno vodstvo turističke voditeljice. Nakon toga, nastavljena je plovidba do Svetog Grgura. Uz lijepo druženje i tradicionalno izuzetno gostoljubive domaćine, izlet održan sredinom srpnja okončan je

povratkom u Sveti Juraj. Članove Udruge iz Ogranka Elektroistre ugostile su kolege u Hidroelektrani Senj te ih proveli u razgledavanje podzemnih postrojenja ove elektrane.

Tradicionalni turnir u Daruvaru

Podružnica Bjelovar, Regionalnog odbora središnje Hrvatske, UHB HEP-a, održala je početkom srpnja 2020. tradicionalni turnir u ribolovu na ribnjaku u Daruvaru, naravno uz pridržavanje svih propisanih epidemioloških mjera. Kako su naglasili njegovi organizatori, Veno Kasal i Robert Vacka, turnir je, osim revijalnog ribolovnog natjecanja, bio odlična prigoda za druženje članova Udruge i ribiča iz raznih dijelova HEP-a te za razvijanje međuogranske suradnje i prijateljstva. Prisutne ribiče je s nekoliko prigodnih riječi pozdravio predsjednik ROSH-a Vinko Sesar i tajnik ROSH-a Dario Lisinski.

Poredak po sektorima bio je sljedeći: A sektor: 1. Darko Mihalinec, 2. Tomislav Kadija, 3. Zlatko Šapina; B sektor: 1. Željko Petar, 2. Damir Mušec, 3. Zdenko Jurdana; C sektor: 1. Ivan Bogadi, 2. Kruno Kosovec, 3. Mateo Cvitković. U ekipnom poretku, redoslijed je bio: 1. Varaždin, 2. Karlovac i 3. KTE Jertovec.

Međuogranski sportski susreti Podružnice Elektrodalmacija 1

Podružnica Elektrodalmacija 1, Regionalni odbor za južnu Hrvatsku, UHB HEP-a, organizirala je sredinom srpnja izlet i druženje za članove Udruge u mjestu Seget. Izlet je zamišljen kao lagano sportsko natjecanje, ali je zbog poznatih okolnosti održano u revijalnom izdanju, odnosno uz karte briškule i trešeta te uz pridržavanje svih propisanih epidemioloških mjera. Međutim, u punom obimu održana je nova disciplina - skokovi u vodu, gdje je o pobjedniku - osim umjetničkog dojma - odlučila stavka tko će u doskoku izbaciti više vode. Stručni žiri se nije mogao odlučiti između finalista Ivce Poljaka i Mira Krstulovića pa su obojica proglašeni pobjednicima.

Ivica Huzjak



↑ Članovi Ogranka HE Senj i Sklope i Ogranka Elektroistra posjetili su Goli otok i otok Sveti Grgur

Zaposlenik Elektrodalmacije Split među 17 alkara kopljanika Sinjske alke

Na ovogodišnjoj Sinjskoj alci, održanoj 9. kolovoza, nastupilo je 17 alkara kopljanika, koji su se prethodna dva dana nadmetali u prednatjecanjima, Bari i Čoju, među kojima i zaposlenik Hrvatske elektroprivrede Martin Šušnjara. Pogotkom u sridu na 305. Sinjskoj alci pogodio je ukupno šest punata (u prvoj trci jedan, drugoj dva, a u trećoj tri). S jednim puntom više, slavodobitnik je bio Ivo Zorica.

Magistar elektrotehnike Martin Šušnjara radi u Elektrodalmaciji Split, u Odjelu za pristup mreži, na izdavanju posebnih uvjeta priključenja, elektroenergetskih suglasnosti i potvrda glavnih projekata. Napominje da nije prvi hepovac koji je sudjelovao na Alci; koliko mu je poznato prije njega su bili Stipe Breko, Ivan Zorica i Ivica Perić iz HEP Proizvodnje te Mario Panza, tada zaposlenik HEP ODS-a, danas HEP Proizvodnje, a

hepovaca također ima i među alkarskim momcima.

Da bi se moglo nadmetati na Alci, podsjeća naš kolega, treba biti punoljetan i rođen u Sinju, ili na području Cetinske krajine. U zamolbi za članstvo u Alkarskom društvu prijavljuje se funkcija, za alkara, momka, ili člana društva. Alkara se poziva na alkarske pripreme, na koje odlazi kao alkar pripravnik, koje počinju krajem svibnja na sinjskom hipodromu i u njegovoj okolini, dok se od polovice srpnja jaše na alkarskom trkalištu. Martin Šušnjara je 2012. godine primljen u pratnju barjaka, što je stepenica između alkara pripravnika i alkara kopljanika, a tu je funkciju obnašao do ove godine. Želju da se nadmeće na Sinjskoj alci dobio je nakon što je njegov rođak Mario Šušnjara kao debitant osvojio Baru i Čoju.

Martin se jahanjem bavi od svoje 14 godine, a jaše pretežito na sinjskom hipodromu. O svom hobiju nam je rekao:

- Kad jednom počneš jahati i vježbati, teško se toga ostaviti. Još je veći izazov taj što ispod sebe imaš živo biće s kojim se moraš stopiti i sprijateljiti i koji je tu važnija karika od samog jahača.

Za Alku kaže da je specifična i po tome što se u jednoj trci rezultat može skroz preokrenuti, a prilika za pobjedu je samo jedna. Pripreme za natjecanje teku kroz cijelu godinu, a utrka traje samo ta tri dana. Stazu trkališta dugu 160 metara konj u punom galopu mora proći za manje od 12 sekundi, pri čemu je sam pogodak u krug alke, promjera 13 centimetara veliki uspjeh, a kamoli u sridu, veličine 3,5 centimetra.

- Za to je potreban dobro istreniran konj, smirenost i dobra koncentracija, odnosno da bi se

Kao debitant kopljanik, Martin Šušnjara osvojio je pogotkom u sridu ukupno šest punata, za jedan manje od slavodobitnika



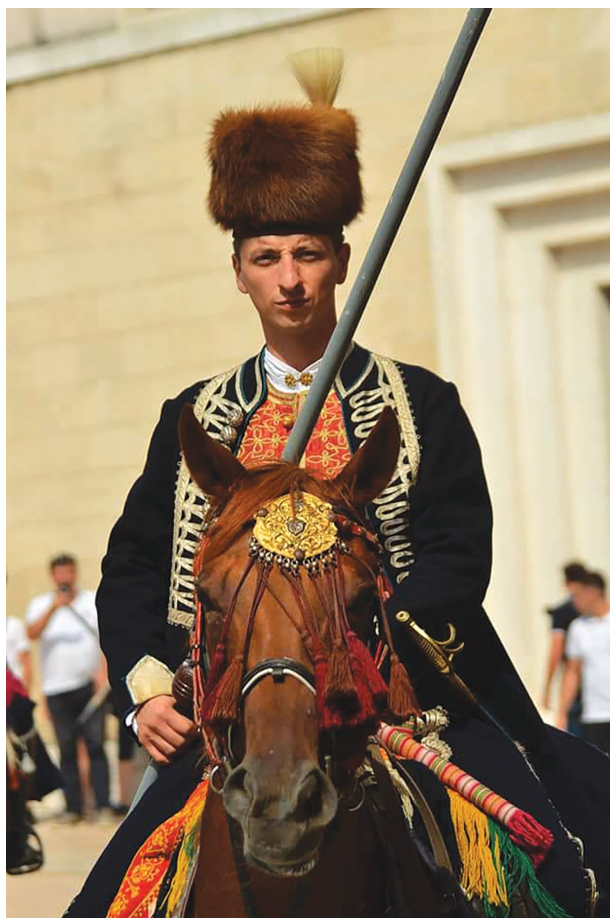
↑ Martinov pogodak u sridu na 305. Sinjskoj alci

ostvario uspjeh mora se sve poklopiti. Teško bi stoga Alku mogao usporediti s bilo kojim drugim sportom, navodi alkarski debitant. Najveća potpora i najglasniji navijači na dan natjecanja bila mu je obitelj, kao i kolege iz, kako navodi, „najboljeg i najmarljivijeg odjela u Elektrodalmaciji“, kojima zahvaljuje na potpori.

Opisujući događanja na trkalištu na sam dan natjecanja, kaže:

- Nakon moje treće trke i pogotka u sridu, čekao sam na konju na vrhu trkališta da svoju zadnju trku odjaše Ivo Zorica. Kad je on pogodio u dva, jednom barbi koji je stajao pored mene sam rekao: „Ivina je“, a on mi je na to odgovorio: „Mali, bio si najbolji, ali Ivo ima više punata“. Međutim, u Alci nema drugog mjesta, ali kad se podvuče crta zadovoljan sam svojom trkom i osvojelim puntima.

U alkarskim propisima se navodi: „Da bi sudjelovao, alkar mora biti rođeni Cetinjanin, imati oko sokolovo i čvrstu desnicu, a ponajviše mora biti častan i pošten čovjek“. To se može preslikati i na Martina, bilo u alci, poslu ili u privatnom životu.



↑ Dobro istreniran konj, smirenost i koncentracija, čimbenici su uspjeha u alkarskom natjecanju

Od zagorskih brega do vrha Afrike

Miroslav Zajec iz Konjščine zaljubljenik je u prirodu te svaki slobodni vikend planinari na nekome od okolnih zagorskih gorja. Zna se uputiti na slovenske Alpe, ljeti obavezno posjeti neki od vrhova Velebita, a ove je godine osvojio najviši afrički vrh na planini Kilimandžaro u Tanzaniji.

Kada ga je još kao dvogodišnjaka učlanio u HPD "Gradina" u Konjščini, možda je otac te daleke 1983. godine naslutio da će mu sin zavoljeti planine, a možda i da će se, kada poraste, uspeti i na sam vrh afričkog kontinenta?

- Tada sam, vjerojatno, bio najmlađi član tog planinarskog društva, kaže Miroslav Zajec, zaposlenik Termoelektrane Jertovec u Konjščini, koji se već 25 godina penje raznim brdskim i planinskim stazama, privučen ljepotom i zvucima prirode i osjećajem slobode koji pruža planinarenje. Počeo je u višim razredima osnovne škole koju je pohađao, u kojoj je u sklopu slobodnih aktivnosti osnovana planinarska sekcija.

- Potaknula me je ljubav prema prirodi i poštovanje prirode. Bavim se i sportskim ribolovom, gdje se sve što se ulovi vraća ponovno u vodu. Premda ta dva hobija imaju različitu aktivnost, zajednička spona im je priroda i boravak u prirodi, pojašnjava Miroslav razloge odabira svojih hobija.

Dopuste li vremenske okolnosti, svaki slobodni vikend se uputi na neko od okolnih zagorskih gorja, najčešće na Ivančicu, Medvjednicu, Strahinjčicu, Kalnik, Ravnu goru... Osim na domaća lokalna gorja, zna otići na slovenske Alpe, Julijske, Kamniške ili Karavanke, a u sklopu ljetovanja na Jadranu obvezno osvoji neki od vrhova Velebita, najčešće južnog.

Privlačnost daleke Afrike bila mu je motiv odlaska u nepoznato i osvajanja planine Kilimandžaro, na koju se uputio početkom 2020. godine. Gledajući dokumentarce i čitajući knjige o tom kontinentu, Afrika mu je izgledala „divlje, netaknuto, neistraženo, avanturistički i adrenalinski“. Na Bijelu planinu (što Kilimandžaro, u stvari, znači) odlučio je otići prije godinu dana, no potpuno nesvjestan kakav je taj uspon i koje sve opasno-

Zbog visinske bolesti, uspon na Bijelu planinu za mnoge postaje pakleno putovanje jednim od najljepših i najposebnijih krajolika na Zemlji



↑ Miroslav na najvišem vrhu Afrike, Uhuru Peaku, na 5.895 metara nadmorske visine

sti on krije. Izazov je, priznaje, prihvatio potpuno neupučen. Dok se pripremao za put i prikupljao informacije, shvatio je da planinarenje na Kilimandžaru nije nimalo jednostavan pothvat. S obzirom da na toj planini nema nekog ekstremnog alpinizma i staze nisu prezahtjevne, planinari ju često podcijene. Mnogi i odustanu i zato je zovu najpodcijenjenija planina.

- Često se javlja problem s visinskom bolešću, koja ovdje nije iznimka, nego pravilo. Na njenu pojavu se ne može utjecati, a ona puno toga može zakomplicirati, izazivajući glavobolju, mučninu, zadihanost, besane noći... Za mnoge planinare uspon tada postaje pakleno putovanje jednim od najljepših i najposebnijih krajolika na Zemlji. No, ako se izazovi svladaju, za nagradu dobivate neopisiv pogled s najvišeg samostojećeg masiva na planetu.

Ekspediciju u Tanzaniju organiziralo je HPD „Gradina“ iz Konjščine, a zagorski planinari su na ovom putovanju uspjeli vidjeti i ostale afričkih znamenitosti, obilazeći nacionalne parkove, susrećući se s domorodačkim plemenima, odlazeći na safari. Penjanje na krov Afrike trajalo je pet dana, uz povremene stanke u kampovima. Pomagali su im lokalni nosači, noseći im stvari, odlazeći po vodu kilometre daleko, spremajući im obroke, sklapajući šatore. Oni su brinuli o njihovom zdravstvenom i psihičkom stanju te

im bili potpora pri svladavanju zadnjeg uspona. Miroslavu je najteži bio peti dan, zbog sve jačih simptoma visinske bolesti i nemilosrdne kiše koja ih je uporno pratila. Najupečatljiviji trenutak s putovanja bio mu je upravo osvajanje Uhuru Peaka - vrha Kilimandžara, Tanzanije i Afrike.

- Popevši se na sam vrh jednog kontinenta, onako iscrpljen borio sam se sam sa sobom, a kroz misli su mi prolazili obitelj i prijatelji te istodobno uzbuđenje i osjećaj ponosa. Cijeli taj put bio je veličanstven, preporučio bih ga svima koji žele iskusiti nezaboravne trenutke Kilimandžara, preispitati sebe i uvjeriti se za što su sve sposobni, poručuje naš kolega, koji za sve zainteresirane ima i praktični savjet:

- Da bi se osvojio Kili, koji je poprilično visok - 5.895 metara te svladala visinska bolest, koja se počinje javljati na 3.000 do 4.000 metara nadmorske visine, potrebno je dobro zdravlje i odlična fizička kondicija, ali je najvažnija mentalna snaga, jer fizička iscrpljenost zahtjeva veliku psihičku snagu.

Njegove pripreme trajale su četiri mjeseca, a uključivale su svakodnevnu vožnju biciklom 20 do 30 km po brdovitim zagorskim stazama, kao i brzo hodanje po zagorskim planinama i brdima. Dva mjeseca prije puta počeo je nabavljati dodatnu planinarsku opremu koja mu je nedostajala. Najviše savjeta

Pripreme za uspon, koji traje pet dana, trajale su četiri mjeseca, a uključivale su svakodnevnu vožnju biciklom brdovitim stazama

o opremi koju je potrebno nositi na trekking rutu Kilimandžara, kao i na safari, prikupio je putem Interneta i od planinara koji su već bili na vrhu Afrike.

Njegovo putovanje su putem društvenih mreža pratili obitelj, prijatelji i susjedi, a posebno su na njegov uspjeh i uspon na najviši afrički vrh bile ponosne kolege iz Termoelektrane Jertovec, gdje Miroslav radi kao koordinator zaštite na radu i zaštite od požara. Kad je riječ o novim većim planinarskim planovima, u razmatranju mu je uspon na najviši vrh Južne Amerike, Aconcagua (6.960 m) u Argentini, u sklopu planinskog lanca Anda. Međutim, s obzirom na pandemiju i globalnu sliku svijeta, procjenjuje da će tu ekspediciju ipak morati odgoditi za neku daljnju budućnost. Do tada će, kao i najviše dosad, planinariti po domaćem gorju, kojemu se uvijek rado vraća.

Tatjana Jalušić



- ↑↑↑ Polunomadski pastirski narod Masai nastanjuje veliki dio Tanzanije i Kenije
- ↑↑ Vrh Kilimandžara u pozadini, zagorski planinari i lokalni nosači, koji su bili nezamjenjiva podrška ekspediciji
- ↑ Miroslav Zajec i voditelj ekspedicije Tomislav Zrinski; u pozadini se ispod oblaka nazire također popularna planina Mount Meru
- ← Jasmina, jedina djevojka u ekspediciji i staza preko Baranco zida, tehnički najzahtjevnijeg i najopasnijeg dijela trekking rute na Kilimandžaru

HEP Opskrba u humanitarnoj utrci Mliječna staza

Zaposlenici HEP Opskrbe su trčanjem, hodanjem, planinarenjem i vožnjom bicikla prikupili ukupno 2.865 kilometara. UNICEF će prikupljena sredstva uložiti u senzorne sobe i edukaciju stručnjaka koji s djecom s teškoćama provode terapije senzorne integracije.

UNICEF-ova utrka Mliječna staza svake godine okuplja tisuće trkača, rekreativaca, volontera i osoba iz javnog života, koji zajedno doprinose ostvarenju humanitarnog cilja te je i ove godine ujedinila cijelu Hrvatsku. Više od 7.000 sudionika vrijedno je skupljalo kilometre za djecu s teškoćama, među njima i dvadeset i devet zaposlenika HEP Opskrbe, koji su trčanjem, hodanjem, planinarenjem i vožnjom bicikla prikupili ukupno 2.865 kilometara.

Prikupljena sredstva UNICEF će uložiti u senzorne sobe i edukaciju stručnjaka koji provode terapije senzorne integracije s djecom s teškoćama. Zbog novonastalih okolnosti i brige za zdravlje trkača, utrka je po prvi puta okupila sudionike uz pomoć mobilne aplikacije. Virtualna utrka trajala je od 5. do 20. rujna 2020., a odvijala se na tisućama staza po cijeloj Hrvatskoj.

Ur.



Održan HIGHLANDER Velebit 2020

Promocija Hrvatske kao planinarsko turističke destinacije, sigurnih načina planinarenja i zdravog načina života, cilj je planinarskog događaja HIGHLANDER, koje se ove godine održalo po četvrti put. HIGHLANDER Velebit 2020 započeo je na planini, a završio na moru. Sudionici su startali na Zavižanu, a cilj je bio u Starigradu - Paklenici. U pet dana morali su svladati stazu dugu 104 kilometra, koja prolazi kroz park prirode Velebit.

Uz tu, već poznatu trasu od stotinjak kilometara, 2020. godine se po prvi puta održao i HIGHLANDER 55, namijenjen početnicima u planinarenju, ili onima koji za avanturu na Velebitu mogu izdvojiti tri dana svog slobodnog vremena. Njihova ruta duga 55 kilometara počinjala je na Zavižanu, prolazila Premužičevom stazom te završavala u Baškim Oštarijama.

Na kontrolnim točkama održavale su se razne radionice i edukacije, među kojima se izdvaja promocija knjige „San o Everestu“ koju je predstavio autor, svjetska alpinistička legenda Stipe Božić. Događajima koji su održani sredinom rujna 2020. odazvalo se 320 sudionika iz zemlje i inozemstva, uz posebnu pozornost pridržavanju svih mjera epidemiološke zaštite. Dvije godine za redom, Highlanderu podršku daje i HEP.

Ur.



Fotografija: Predrag Vučković



Velebitska avantura - za početnike i iskusne planinare

Energija koja pokreće Hrvatsku

The logo for HEP (Hrvatska Elektroprivreda) features a stylized lightning bolt symbol to the left of the letters 'HEP' in a bold, sans-serif font.

Više od struje

The HEP logo is displayed on the side of the nacelle of a white wind turbine. The logo consists of a stylized lightning bolt followed by the letters 'HEP' in a bold, sans-serif font.

HEP VJESNIK

ISSN 1332-5310
www.hep.hr



HEP Vjesnik dostupan je i *online* na
www.hep.hr/publikacije/hep-vjesnik/61

