

HEP VJESNIK

Glasilo
HEP grupe

Broj 4/2020.
Godina XXXIV



IZGRADNJA

HES SENJ 2 U REALIZACIJI

REVITALIZACIJA

ZAVRŠNA FAZA
U HE OZALJ 1

OBNOVLJIVI IZVORI

VE KORLAT U
PROBNOM RADU

7 Vizualizacija akumulacije Kosinj



14 Hidroelektrana Ozalj 1 na rijeci Kupi



39 Polaganje podmorskog kabela na dionici Podgora - otok Hvar



16 Vjetroelektrana Korlat na istoimenoj lokaciji kod Benkovca



18 Predstavnici HEP ODS-a u tvornici Končar DIST, gdje se proizvode energetske učinkoviti transformatori

Broj 4/2020.

Zaključujući ovaj broj namjeravali smo u uvodniku istaknuti niz HEP-ovih investicija i projekata koji su se završili ili počeli realizirati u 2020. Međutim, razorni potres koji je 29. prosinca 2020. pogodio Petrinju i središnji dio Hrvatske, neminovno je u drugi plan stavio sve aktualne događaje i poslovne uspjehe.

Uz ljudske žrtve i veliku materijalnu štetu, potres je izazvao brojne kvarove i prekide u sustavu opskrbe električnom energijom, no istodobno i ovoga puta pokazao kako u elementarnoj nepogodi reagiraju HEP-ovi radnici. Zahvaljujući njihovim naporima, napajanje je u najvećoj mogućoj mjeri vraćeno pogođenim korisnicima mreže u roku od 24 sata od izbijanja potresa, pri čemu su prednost imale ključne institucije kao što su bolnice, vatrogasne ustanove, policija i druge službe neophodne za spašavanje ljudskih života. Elektroenergetska mreža je najveća oštećenja pretrpjela u Sisačko-moslavačkoj županiji, gdje su u iznimno teškim uvjetima na vraćanju napajanja radile ekipe iz HEP ODS-a: iz Elektre Sisak i triju

okolnih distribucijskih područja: Zagreba, Križa i Karlovca. Obnova elektroenergetske infrastrukture nastavlja se i dalje.

Ipak, spomenimo nekoliko značajnih projekata koji su obilježili 2020.: u fazu realizacije ušao je HES Senj 2, najveći HEP-ov projekt od osamostaljenja Hrvatske, vrijedan 3,4 milijarde kuna i ukupnog kapaciteta 412 MW, a napreduje izgradnja visokoučinkovitog bloka u EL-TO Zagreb za proizvodnju električne i toplinske energije. U završnici je rekonstrukcija HE Ozalj 1, kao dio velikog programa revitalizacije hidroelektrana. Prva HEP-ova vjetroelektrana VE Korlat je u probnom radu, a priprema se i izgradnja sunčane elektrane na istoj lokaciji. S ciljem digitalizacije dijela distribucijske mreže te integracije obnovljivih izvora i korisnika mreže, HEP ODS u pet distribucijskih područja provodi pilot projekt uvođenja naprednih mreža. Kao što je poznato, sve poslovne aktivnosti su se zbog epidemije COVID-a-19 odvijale u izvanrednim uvjetima, što spomenutim dostignućima svakako daje i dodatnu težinu.



Tatjana Jalušić,
glavna urednica HEP Vjesnika

Iz sadržaja:

7-11 Izgradnja

HES Senj - budući najveći hidroenergetski sustav u Hrvatskoj

Dogradit će se postojeći sustav dvije tehničko-tehnološke cjeline, koje u sinergiji koriste hidropotencijal rijeka ponornica Like i Gacke. Projekt obuhvaća izgradnju HES Kosinj i nove hidroelektrane, HE Senj 2.

14-15 Revitalizacija u PP HE Zapad

Završna faza rekonstrukcije HE Ozalj 1

U elektranu koja radi od 1908. godine ugrađena je nova i tehnički poboljšana oprema, a potpuno je sačuvan izvorni izgled agregata i zgrade strojarne.

16 Obnovljivi izvori

Korlat kao jedinstveno područje za proizvodnju zelene energije

Iskustvo u izgradnji VE Korlat iskoristit će se za još jedan projekt na lokaciji, sunčanu elektranu priključne snage 75 MW, instalirane snage fotonaponskih panela 90-95 MW_p.

18-21 Investicije

Pilot projekt uvođenja naprednih mreža integrirat će obnovljive izvore i korisnike mreže
HEP ODS provodi projekt koji se odnosi na digitalizaciju dijela elektrodistribucijske mreže. Korisnicima će omogućiti upravljanje potrošnjom pa će

porasti njihova aktivna uloga na tržištu električne energije.

24-25 Trendovi

HEP Opskrba pruža uslugu otkupa sve većem broju tzv. kupaca/proizvođača

U portfelju najvećeg tržišnog opskrbljivača raste nova skupina kupaca, od kojih se otkupljuje električna energija. Obuhvaća kupce s vlastitom proizvodnjom, korisnike postrojenja za samoopskrbu i male proizvođače instalirane snage do 1 MW.

30-35 Struka

Prvi virtualni simpozij HRO CIGRE, posvećen suradnji operatora prijenosnog i distribucijskog sustava

Premda održan u izvanrednim uvjetima, Simpozij je - izborom tema, kvalitetom radova, odzivom sudionika, predavanjima i raspravom - ocijenjen iznimno uspješnim.

00

Zahvati

Zaposlenici HEP ODS-a položili najdulji podmorski kabel

Napravili su svu pripremu te samostalno položili 35 kV kabel Podgora - Hvar, dug 12.260 metara, koji će povećati pouzdanost opskrbe te doprinijeti razvoju istočnog dijela otoka Hvara.

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

Radnici HEP-a osigurali brzu normalizaciju opskrbe električnom energijom na potresom pogođenim područjima

U danu kada je izbio potres, već je tijekom poslijepodneva i večeri osigurano napajanje većeg dijela pogođenih područja Sisačko-moslavačke županije, Velike Gorice i Zagreba. Prednost su imali ključni objekti i institucije, kao što su bolnice, vatrogasne ustanove, policija i druge službe neophodne za spašavanje ljudskih života.

Razorni potres, jačine 6,2 stupnjeva po Richteru, koji je u utorak 29. prosinca 2020. godine pogodio Petrinju i središnji dio Hrvatske, uz ljudske žrtve i veliku materijalnu štetu, izazvao je niz kvarova i prekida u sustavu opskrbe električnom energijom. Bez napajanja je ostalo više od 150 tisuća korisnika mreže, od toga 50 tisuća na području Sisačko-moslavačke županije, 32 tisuće na području Velike Gorice te oko 70 tisuća na području grada Zagreba. Radnici HEP-a ponovno su dokazali da mogu brzo i efikasno reagirati u nesvakidašnjim okolnostima elementarne nepogode te u izvanrednim uvjetima osigurati opskrbu električnom energijom. Zahvaljujući njihovim iznimnim naporima i zalaganju, napajanje pogođenih korisnika mreže vraćeno je u najvećoj mjeri u roku od 24 sata od izbijanja potresa.

Već istoga dana tijekom poslijepodneva i večeri, radnici HEP-a osigurali su napajanje većeg dijela područja stradalih u potresu. Prednost su imali ključni objekti i institucije: bolnice, vatrogasne ustanove, policija i druge službe neophodne za spašavanje ljudskih života, tako da su sve zagrebačke bolnice imale urednu opskrbu električnom i toplinskom energijom, a čim je to bilo moguće prioritarno je uspostavljena opskrba bolnice u Sisku.

Na uklanjanju brojnih kvarova i štete na elektroenergetskoj mreži te na vraćanju napajanja na potresom najoštećenijem području Sisačko-moslavačke županije (Petrinja, Sisak i Glini te njihova

Za vraćanje opskrbe na najoštećenijem području Sisačko-moslavačke županije bilo je zaduženo više od 150 radnika iz distribucijskih područja Siska, Križa, Karlovca i Zagreba.



Pripremila: Marija Čekada
Snimke: Denis Majnarić i Tomislav Vranić

↑ Potpuno uništena TS Knezovljani...

okolica), radile su terenske ekipe iz četiri distribucijskih područja: više od 150 montera iz Elektre Sisak i iz triju okolnih distribucijskih područja - Zagreba, Križa i Karlovca. Većini pogođenih korisnika opskrba električnom energijom osigurana je u manje od 24 sata od izbijanja potresa, a unutar 48 sati od izbijanja potresa u cijelosti je vraćena svim objektima u kojima ju je tehnički bilo moguće uspostaviti. Bez opskrbe su ostali jedino srušeni te manji broj oštećenih, dugotrajno nenaštanjenih objekata. Kako bi se preostalim korisnicima u Glini i Petrinji vratilo napajanje, iz Zaboka i Splita dovezeno je pet mobilnih transformatorskih stanica, a za napajanje pojedinačnih stambenih objekata koje nije bilo moguće spojiti na mrežu dopremljeno je 30 agregata. Radilo se u vrlo složenim i zahtjevnim uvjetima, budući da su učestali naknadni potresi otežavali pristup energetske objekta te uzrokovali nove lokalne prekinde napajanja i potrebu za dodatnim intervencijama.

Uništeno ili teško oštećeno 238 transformatorskih stanica

Uslijed potresa, najveća je šteta nastala na transformatorskim stanicama i električnim priključcima. Uništeno je ili teško oštećeno 238 transformatorskih stanica, a najteže je stradala TS 110/20 kV Petrinja. Šteta na distribucijskoj mreži procjenjuje se na oko 200 milijuna kuna, no precizniji iznos moći će se utvrditi tek detaljnom snimkom stanja svake pojedine TS. Navedeno se odnosi samo na štete na distribucijskoj mreži u nadležnosti HEP ODS-a, dok su značajne štete pretrpjeli i prijenosni objekti u nadležnosti HOPS-a.

Sanacija štete na elektrodistribucijskoj mreži odvija se u tri faze. Interventna sanacija, kojom su obuhvaćene hitne sanacije na srušenim objektima nužne za funkcioniranje elektrodistribucijske mreže, obavljena je u prvih deset dana nakon izbijanja potresa. U drugoj fazi, koja je u tijeku, izgradit će se u potresu srušeni objekti. Potpuna sanacija elektrodistribucijske mreže obaviti će se u trećoj

Pristup energetskim objektima otežavali su učestali naknadni potresi, uzrokujući nove lokalne prekide napajanja i potrebu za dodatnim intervencijama.

fazi, koja će trajati godinu dana. O tijeku obnove oštećene elektroenergetske infrastrukture izvještavat ćemo i u idućim brojevima HEP Vjesnika.

Privremeni izlazak elektrana iz pogona

Uslijed razornog potresa s epicentrom u Petrinji, koji se osjetio u okolnim županijama i zemljama, iz pogona su privremeno izašli objekti HEP Proizvodnje, Elektrana toplana Zagreb te Nuklearna elektrana Krško. Radnici HEP Proizvodnje i HEP Toplinarstva odmah su pristupili otklanjanju poteškoća, kako bi se u što kraćem roku omogućila proizvodnja i isporuka električne i toplinske energije. Elektrana toplana Zagreb je nakon potresa brzo vraćena u pogon, tako da nije bilo značajnijeg utjecaja na opskrbu potrošača toplinskom energijom.

Rad Nuklearne elektrane Krško je na dan potresa automatski bio obustavljen u skladu sa sigurnosnim

protokolima, da bi u večernjim satima idućeg dana, 30. prosinca 2020., nakon temeljitog pregleda i testiranja opreme, elektrana bila ponovno sinkronizirana na elektroenergetsku mrežu. Ustanovljeno je da NE Krško nije pretrpjela štetu i da svi pregledani sustavi normalno funkcioniraju.

Iako u vrijeme potresa Termoelektrana toplana Sisak nije bila u pogonu, pregledom postrojenja ipak su uočena određena oštećenja koja su uklonjena. Opskrba kupaca toplinskom energijom u Sisku osiguravala se iz HEP-ove Bioelektrane-toplane. TE-TO Sisak vraćena je u redovan pogon proizvodnje električne i toplinske energije 13. siječnja 2021.

HEP ODS na terenu provodi priključenja i isključenja objekata na zahtjev korisnika

Nakon uspostave opskrbe električnom energijom, terenske ekipe HEP ODS-a nastavljaju s izvanrednim aktivnostima na obnovi elektroenergetske infrastrukture na najteže razrušenom području Sisačko-moslavačke županije. Riječ je o uklanjanju oštećenja na elektroenergetskim objektima, priključivanju na mrežu novopostavljenih objekata za privremeni smještaj (kontejneri, kamp kućice, ostale mobilne kućice) te privremenom isključivanju s mreže objekata koji se obnavljaju. Do sredine siječnja 2021. na mrežu su spojili više od 650 privremenih smještajnih objekata.

Na potresom oštećenom području HEP ODS promptno vodi uključenja i isključenja na mrežu na zahtjev korisnika. Bez obračuna naknade priključuju se na postojeći električni priključak objekti za privremeni smještaj, koji su postav-

Ekipe HEP ODS-a kontinuirano svakoga dana u smjenama i vikendom provode priključenja na mrežu privremenih smještajnih objekata i popravljaju kvarove.

ljeni na privatnom zemljištu uz oštećene stambene objekte. Kontejnerska naselja i druge objekte za privremeni smještaj koji se nalaze na javnoj površini, HEP priključuje na mrežu na zahtjev grada, odnosno općine. Svi zahtjevi za priključenje privremenih smještajnih jedinica realiziraju se u najkraćem mogućem roku kontinuirano svakoga dana u smjenama i vikendom. Kako su započeli radovi na obnovi niza stambenih i drugih objekata, HEP ODS je na zahtjev vlasnika, a radi sigurnog pristupa gradilištu, zaprimio te u najkraćem roku realizirao i zahtjeve za privremenim isključenjem objekata s mreže.

Priključenje kontejnera ili kontejnerskih naselja tehnički je postupak koji zahtjeva određeno vrijeme. Ponegdje je potrebno napraviti izvođe iz transformatorske stanice, postaviti kabele koji se na nekim mjestima moraju ukopavati, provesti instalaciju privremenog priključka, ali terenske ekipe čine sve kako bi to obavile u najkraćem mogućem roku.



- ↑ ... kao i Transformatorska stanica Farkašić
- Ekipe Elektre Karlovac u Majskim Poljanama postavljaju dvije stupne transformatorske stanice nakon što su se stare urušile.



U skladu sa Zaključkom Vlade RH u vezi provedbe otpisa potraživanja za energiju krajnjim kupcima iz kategorije kućanstvo na potresom pogođenim područjima, Skupština Hrvatske elektroprivrede d.d. je 18. siječnja 2021. donijela odluku o otpisu potraživanja za energiju kupaca na potresom pogođenim područjima, a koju će operativno provesti društva HEP grupe.

Hrvatska elektroprivreda će krajnjim kupcima kategorije kućanstvo stradalima u potresu čiji su objekti pretrpjeli štete i/ili za one za koje je osiguran privremeni zamjenski smještaj na potresom pogođenim područjima, otpisati sva potraživanja vezana za isporučenu energiju te druga potraživanja u visini jedinstvenog računa za isporučenu energiju s pripadajućim naknadama za siječanj, veljaču i ožujak 2021. Na temelju popisa jedinica lokalne samouprave koji je sukladno Zaključku Vlade utvrdio Stožer civilne zaštite, mjera otpisa potraživanja odnosi se na kategoriju kućanstva bez obzira na stupanj pretrpljene štete u gradovima Petrinji, Glini, Sisku i Hrvatskoj Kostajnici te općinama Lekenik, Sunja, Donji Kukuruzari, Majur, Dvor, Topusko, Gvozd,

Jasenovac, Hrvatska Dubica, Martinska Ves, Pokupsko i Kravarsko.

Kupcima i korisnicima u navedenim općinama i gradovima, društva HEP grupe otpisat će potraživanja u vezi s premještanjem priključaka na elektroenergetsku mrežu zamjenskih objekata na privremeni smještaj (kontejner, mobilna ili kamp kućica, pomoćni objekt na istoj lokaciji), uključujući izgradnju novog priključka na istoj lokaciji te kasnije premještanje priključka za potrebe napajanja obnovljenog, odnosno novog objekta. Krajnjim kupcima kategorije kućanstvo čiji su objekti pretrpjeli štetu, a čiji je opskrbljivač HEP Elektra ili HEP Opskrba otpisat će se ukupan iznos računa za električnu energiju, a kupcima čiji je opskrbljivač neko drugo društvo izvan HEP grupe, neće se naplatiti dio računa koji se odnosi na naknadu za distribuciju i prijenos električne energije. I HEP Toplinarstvo će otpisati potraživanja navedenih kupaca kategorije kućanstvo za isporučenu toplinsku energiju u iznosu jedinstvenih računa, također za siječanj, veljaču i ožujak 2021.

Uprava u obilasku terena iskazala zahvalnost i potporu radnicima

Kako bi se izravno na terenu upoznali s aktivnostima koje poduzimaju radnici HEP-a u otklanjanju posljedica potresa, predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić, članovi Uprave Tomislav Šambić i Marko Čosić te direktor HEP ODS-a Nikola Šulentić i direktor HEP Proizvodnje Robert Krklec posjetili su 7. siječnja 2021. Petrinju i Sisak. Obilazak su počeli u Petrinji, gdje je ih je dočekaio direktor DP Elektra Sisak Mario Štajduhar, u čijoj su pratnji obišli potresom pogođene lokacije. Uslijedio je sastanak s predstavnicima Stožera civilne zaštite RH, radi donošenja

daljnjih mjera za otklanjanje posljedica ove katastrofe.

Potom su se u mjestu Strašnik pokraj Petrinje sastali s terenskim ekipama HEP ODS-a, hrabrim i požrtvovnim monterima koji predano rade na vrlo zahtjevnoj i izazovnoj sanaciji oštećene elektroenergetske mreže. Posjet Petrinji završen je operativnim sastankom u prostorima terenske jedinice Elektre Sisak u Petrinji, gdje su se detaljno upoznali s terenskim aktivnostima HEP-a u otklanjanju posljedica potresa.

Obilazak je nastavljen u Sisku, posjetom Termoelektrani toplani, u kojoj

ih je direktor Matija Horžić upoznao s radovima na otklanjanju oštećenja nastalih u potresu, s ciljem ponovnog pokretanja proizvodnje te sastankom u sjedištu Distribucijskog područja Elektre Sisak HEP ODS-a.

Uprava HEP-a ovom je prigodom poručila da će se osigurati sav materijal i sredstva potrebna za izvođenje radova na sanaciji elektroenergetskih objekata i infrastrukture. HEP će pomoći svim radnicima koji su u ovom potresu ostali bez svojih domova te nagraditi radnike angažirane na poslovima sanacije štete od potresa.



↑ Direktor Elektre Sisak Mario Štajduhar dao je detaljan uvid u terenske aktivnosti (s lijeva nadesno: Nikola Šulentić, direktor HEP ODS-a, Robert Krklec, direktor HEP Proizvodnje, Mario Štajduhar, Frane Barbarić, predsjednik Uprave HEP-a te članovi Uprave Tomislav Šambić i Marko Čosić).

→ U mjestu Strašnik pokraj Petrinje vodstvo HEP-a se sastalo s ekipama HEP ODS-a, požrtvovnim monterima koji predano rade na zahtjevnoj i izazovnoj sanaciji oštećene elektroenergetske mreže.



HES Senj - budući najveći hidroenergetski sustav u Hrvatskoj

Piše: Lucija Migles

↑ Vizualizacija brane i Hidroelektrane Sklope

Projekt Hidroenergetskog sustava Senj, odnosno dogradnje postojećeg sustava, sastoji se od dvije tehničko-tehnološke cjeline, koje u sinergiji koriste hidropotencijal dviju rijeka ponornica, Like i Gacke. Obuhvaća izgradnju HES Kosinj i nove hidroelektrane Senj - HE Senj 2.

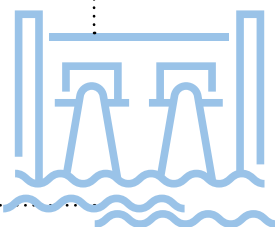
Ukupna snaga HES Senj:

650,5 MW

Dodatnih

320 GWh

električne energije
u sustavu



Hidroenergetski sustav Senj izgrađen je šezdesetih godina prošlog stoljeća, a sastoji se od dvije hidroelektrane: HE Sklope (22,5 MW), na padu stvorenom branom Krušćica i HE Senj (216 MW), na padu od Gusić polja do Jadranskog mora. Energija proizvedena u HES Senj u prosječnoj hidrološkoj godini predstavlja oko 20 posto proizvodnje iz HEP-ovih hidroelektrana i oko deset posto iz ukupnog HEP-ovog proizvodnog portfelja, a podmiruje oko pet posto ukupne potrošnje električne energije u Hrvatskoj.

Projektom HES Senj 2, odnosno izgradnjom HES Kosinj i nove hidroelektrane Senj (HE Senj 2), hrvatskom elektroenergetskom sustavu osigurat će se novih 320 gigavatsati godišnje, što je, primjerice, više od ukupne potrošnje električne energije u Ličko-senjskoj županiji. HES Senj će ostvariti ukupni instalirani kapacitet na slivovima Like i Gacke od 650,5 MW (što je više od danas najveće hidroelektrane u Hrvatskoj, HE Zakučac) i prosječnu godišnju proizvodnju od približno 1,32 TWh.

Najveći HEP-ov projekt od osamostaljenja Hrvatske, vrijedan 3,4 milijarde kuna, ukupnog kapaciteta 412 MW, ušao je u fazu realizacije.



↑ Aktivnosti na izgradnji ceste od naselja Studenci do postojeće Hidroelektrane Sklope.

Projektom dogradnje predviđena je izgradnja niza hidrograđevinskih objekata. U sklopu Hidroenergetskog sustava Kosinjskog jezera izgradit će se akumulacijsko jezero Kosinjsko, za koje je potrebno podići tri nasute brane s glinenom jezgrom: Kosinjska, Sedlo i Bakovac, zatim Hidroelektrana Kosinjska sa 110 kV rasklopnim postrojenjem i dalekovodom te tunel i kanal Bakovac-Lika. Rekonstruirat će se i postojeća Hidroelektrana Sklope te izgraditi Hidroelektrana Senj 2.

Projekt HES Senj 2, s ukupnim ulaganjima od 3,4 milijarde kuna, najveći je HEP-ov projekt od osamostaljenja Hrvatske. Njime će se iskoristiti sav preostali hidroenergetski potencijal na slivovima Like i Gacke, omogućiti fleksibilnije korištenje dotoka, dobiti nova regulacijska snaga u hrvatskom elektroenergetskom sustavu te osigurati zadovoljavajuće količine pitke vode za vodoopskrbni sustav Hrvatskog primorja, podvelebitskog kraja i sjevernojadranskih otoka. Konačno, njegovim ostvarenjem će se u potpunosti izbjeći plavljenje naseljenih mjesta. Ukupno predviđeno razdoblje izgradnje svih

objekata druge faze, dakle uključujući i HE Senj 2 je šest godina.

Nakon što su dobivena pozitivna rješenja o prihvatljivosti obaju zahvata za okoliš i ekološku mrežu te ishođene lokacijske dozvole, i to 2019. za HES Kosinjski te 2020. za HE Senj 2, u svibnju 2020. godine započela je realizacija projekta u fizičkom pogledu, pokretanjem radova na izgradnji ceste od naselja Studenci do postojeće Hidroelektrane Sklope. Ta zamjenska prometnica neophodna je za daljnji nesmetani pristup do HE Sklope, nakon što će se za potrebe budućeg akumulacijskog jezera Kosinjskog potopiti cesta od Kosinjskog mosta do spomenute hidroelektrane. Do kraja 2020. probijena je otprilike polovina od ukupno osam kilometara trase buduće ceste.

S obzirom da je, sukladno Zakonu o cestama, ova prometnica u kategoriji nerazvrstane ceste, koja će nakon izgradnje biti u vlasništvu i pod održavanjem jedinice lokalne samouprave, u ovom slučaju Općine Perušić, izgradnja ceste Studenci - Sklope povjerena je toj općini kao investitoru. No, financira ju HEP, temeljem Sporazuma o financiranju izgradnje, sklopljenog s Općinom Perušić, jer se radi o građevini koja je proizašla kao posljedica zahvata HES Kosinjski i odobrena je lokacijskom dozvolom za cijeli zahvat.

Projektom HES Kosinjskog obuhvaćene su još dvije prometnice. Za rekonstrukciju takozvane Ceste spasa kod Perušića ishođena je lokacijska dozvola, a za cestu Kosinjski most - Bakovac, koju također financira HEP kao zamjensku prometnicu (koja će biti pod upravljanjem Županijske uprave za cestu Ličko-senjske županije, koja je stoga investitor), podnesen je zahtjev za građevinsku dozvolu.

U sklopu projekta, krajem 2020. godine otvoreno je još jedno gradilište. Riječ je o izgradnji stambene zgrade u

Na području zahvata HES Kosinjskog, koji obuhvaća oko osam tisuća katastarskih čestica na površini od 4.749 hektara u pet katastarskih općina, riješit će se dugogodišnje nesređeno vlasničko stanje.

Perušiću s 28 stanova, u kojoj će HEP u suradnji s Općinom Perušić osigurati smještaj socijalno ugroženim stanovnicima bez imovine, koji će se zbog buduće akumulacije iseliti iz nekretnina u kojima žive.

Spomenimo da je s Hrvatskim operatorom prijenosnog sustava u proljeće 2020. potpisan predugovor o priključenju buduće elektrane HE Kosinjske na mrežu te istodobno s HEP Operatorom distribucijskog sustava ugovor za jednu etapu gradilišnog priključka te ugovor za izgradnju zamjenske elektrodistribucijske mreže na području Kosinjskog.

Krajem 2020. trajao je postupak nabave za izgradnju prvog hidrotehničkog objekta u sklopu HES Kosinjskog, tunela i kanala Bakovac - Lika. Ovim tunelom preusmjerava se tok potoka Bakovac te će se on ulijevati u planiranu akumulaciju.

U izradi glavnih projekata za HES Kosinjski i HE Senj 2 angažirano je više stotina domaćih projekatara, inženjera i

Na projektu HES Senj već je prije glavnih radova angažirano više od tisuću ljudi: domaći projektanti, inženjeri i stručnjaci različitih profila, uz izvođače na aktivnim gradilištima.

stručnjaka različitih profila. Pribroje li im se izvođači na svim aktivnim gradilištima i ostalim dijelovima projekta i pratećim projektnim aktivnostima, na projektu HES Senj aktivno radi više od tisuću ljudi, s time da glavni radovi nisu ni počeli.

U dijelu izgradnje koja se odnosi na HE Senj 2, planira se izgradnja proširenja kompenzacijskog bazena Gusić polje 2, tunela Gusić polje - Hrmatine, vodne komore Hrmatine, tlačnog cjevovoda, strojarnice s dvije proizvodne grupe, rasklopnog postrojenja, odvodnog tunela te spoja na elektroenergetsku mrežu. Dovod vode do hidroelektrane predviđen je preko tlačnog cjevovoda, a sama strojarnica bit će podzemna, vrlo slična postojećoj u HE Senj.

Sređivanje vlasničkog stanja nekretnina

Na području zahvata budućeg Hidroenergetskog sustava Kosinj sredit će se vlasničko stanje nekretnina. Projekt HES Kosinj obuhvaća područje od oko osam tisuća katastarskih čestica na površini od 4.749 hektara, koje se nalaze u pet katastarskih općina. Za većinu čestica zemljišne knjige nisu osnovane, ili su uništene u Domovinskom ratu, a podaci u katastru su nesređeni. Stoga je HEP, da bi uopće mogao pokrenuti rješavanje imovinsko-pravnih odnosa, inicirao novu katastarsku izmjeru, koja će biti podloga za osnivanje zemljišnih knjiga. Izmjeru provodi Državna geodetska uprava, a financira ju HEP prema sporazumu u koji je uključena i Općina Perušić.

Radovi geodetske izmjere su provedeni te je krajem 2019. godine započeo

postupak izlaganja čestica građanima, pravnom terminologijom rečeno, ovlaštenicima prava na nekretninama.

Do sada su riješene čestice u zoni koja se odnosi na izgradnju cesta Studenci - Sklope i Kosinj most - Bakovac te na tunel i kanal Bakovac - Lika. Slijedom toga, za navedene građevine izrađeni su i od nadležnog ministarstva potvrđeni geodetski elaborati, dok je za preostale građevine u pripremi potvrđivanje elaborata u nadležnom uredu za katastar. Na temelju elaborata, pokrenut će se rješavanje imovinsko-pravnih odnosa, odnosno postupci otkupa nekretnina.

Višestruke koristi za lokalnu zajednicu

Uz proizvodnju energije, hidroelektrane ispunjavaju i niz drugih funkcija, korisnih prije svega za lokalnu zajednicu. Ono što je u ovom projektu najvažnije, dogradnjom HES Senj trajno se rješava problem poplava koje rijeke Lika i Gacka izazivaju na tom području. Naime, izgradnjom akumulacijskog jezera Kosinj prelivne vode će se smanjiti s prosječnih oko 230 na oko 30 milijuna prostornih metara godišnje, čime će se postići visoki stupanj zaštite od poplava nizvodnog područja, Lipovog polja i doline potoka Bakovca, koje je u sadašnjim uvjetima često poplavljeno i po nekoliko mjeseci godišnje.

Posljednji se put velika poplava dogodila u veljači 2018. godine, treći put u desetak godina. S obzirom da je riječ o zatvorenim krškim poljima, velike vode mogu otjecati jedino kroz ponore u kršu, čiji je protočni kapacitet znatno manji

Postići će se visoki stupanj zaštite od poplava Lipovog polja i doline potoka Bakovca, koje je često poplavljeno i po nekoliko mjeseci godišnje.

od protoka poplavnih voda. Radi toga je izgradnja akumulacijskog jezera Kosinj praktično jedino rješenje zaštite tog područja od poplava.

Nadalje, ovaj će projekt omogućiti povećanje količine vode koja se može koristiti za navodnjavanje u vegetacijskom razdoblju, zahvaljujući čemu se može povećati poljoprivredna proizvodnja u Lipovom polju. Osim toga, jedinice lokalne samouprave dobivaju dodatni stalni prihod od naknada za korištenje zemljišta i korištenje voda. Ne treba zanemariti ni mogućnost zapošljavanja, kako na samom gradilištu, tako i u uslužnim djelatnostima tijekom izgradnje koja će trajati šest godina.

Na području uz jezera Kosinj i Krušćica stvorit će se uvjeti za razvoj sportsko-rekreacijskih i turističkih sadržaja, a na širem području zahvata doći će do poboljšanja cestovne i druge komunalne infrastrukture.



↑ Stambena zgrada u Perušiću bit će izgrađena na mjestu stare ekonomske škole.

Izgradit će se akumulacijsko jezero Kosinj s tri nasute brane: Kosinj, Sedlo i Bakovac, Hidroelektrana Kosinj sa 110 kV rasklopnim postrojenjem i dalekovodom te tunel i kanal Bakovac-Lika.

- Vizualizacija Hidroelektrane Sklope
 ↓ Vizualizacija brane Bakovac



Projekt HES Senj 2:

- izgradnja akumulacijskog jezera Kosinj i pribranske Hidroelektrane Kosinj te rekonstrukcija HE Sklope;
- korištenje postojećih derivacijskih objekata od zahvatne brane Selište na Lici do kompenzacijskog bazena Gusić polje;
- izgradnja Hidroelektrane Senj 2 uz postojeće postrojenje HE Senj, s odgovarajućim derivacijskim sustavom od Gusić polja do mora.

Prva faza radova:

- izgradnja zamjenske infrastrukture (prometnice, elektrodistribucijska mreža, vodoopskrbni cjevovodi)
- izgradnja tunela i kanala Bakovac - Lika
- izgradnja dalekovoda 35 kV za napajanje gradilišta
- izgradnja brane Bakovac
- izgradnja brana Kosinj i Sedlo
- izgradnja strojarnice HE Kosinj
- izvedba priključka na prijenosnu mrežu 110 kV
- izvedba priključka na distribucijsku mrežu (vlastita potrošnja)
- rekonstrukcija HE Sklope

- izvedba injekcijske zavjese i punjenje akumulacije Kosinj

Slijedi izgradnja:

- kompenzacijskog bazena Gusić polje 2
- dovodnog tlačnog tunela s vodnom komorom
- tlačnog cjevovoda sa zasunskom komorom
- strojarnice HE Senj 2
- odvodnog tunela
- spoja na elektroenergetsku mrežu preko 220 kV GIS rasklopnog postrojenja i dalekovoda 2 x 220 kV

Potpisan sporazum o suradnji na rješavanju vodoopskrbe Hrvatskog primorja, otoka Raba i Paga

Dogradnjom HES Senj, odnosno izgradnjom HES Kosinj i nove hidroelektrane Senj (HE Senj 2), povećat će se sigurnost vodoopskrbe sjevernog Primorja, konkretno južnog ogranka vodovoda koji služi za vodoopskrbu naselja od Senja do Karlobaga, uključujući otoke Rab i Pag. Ovo područje, na kojem u turističkoj sezoni boravi više od 150 tisuća ljudi, vodom opskrbljuje regionalni vodovod Hrvatsko primorje - južni ogranak. Vodoopskrba se u značajnom dijelu obavlja putem HEP-ovih objekata, što bitno utječe na kvalitetu vode, kao i na rad sustava HE Senj.

S obzirom na ograničenja i teškoće koji proizlaze iz zajedničkog korištenja građevina HES Senj u pogledu vodoopskrbe i energetike, u suradnji s Hrvatskim vodama i Vodovodom Hrvatsko primorje - južni ogranak, vodoopskrbni sustav će se razdvojiti od energetskog. Na taj način će Primorje i otoci Rab i Pag vodu dobivati izravno s izvora Gacke, koja je kvalitetnija od one koja se sada zahvaća iz bazena Gusić polje. S druge strane, HEP će moći potpuno samostalno planirati pogon cjelokupnog Hidroenergetskog sustava Senj, s ciljem optimalnog korištenja cjelokupnog hidropotencijala za proizvodnju električne energije.

Sporazum o suradnji na projektu rješavanja vodoopskrbe Hrvatskog primorja, otoka Raba i Paga kroz projekt HE Senj 2 potpisali su 12. studenoga 2020., na lokaciji pročištača Hrmatine, predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić, generalni direktor Hrvatskih voda Zoran Đuroković i direktor Vodovoda Hrvatsko primorje - južni ogranak Milan Nekić. Potpisan je na desetogodišnje razdoblje, a vrijednost radova je 266,3 milijuna kuna. Prigodom potpisivanja Sporazuma Frane Barbarić je rekao:

- Ovaj dio Primorja te otoci Rab i Pag dobit će iznimno kvalitetnu vodu, izravno s izvora Gacke, bez ikakvih ogra-

ničenja u opskrbi. Osiguranjem kvalitetne vodoopskrbe na otocima, dajemo puni doprinos realizaciji strategije Vlade Republike Hrvatske za razvoj otoka. To pokazuje i primjer Hidroelektrane Zakučac, iz koje se napajaju otoci Brač, Hvar i Šolta, što samo potvrđuje da su naše hidroelektrane u punom smislu riječi višenamjenski objekti.

Predsjednik Uprave HEP-a je dodao kako očekuje da će projekt HES Senj 2, osim poboljšanja vodoopskrbe, donijeti i ostale koristi lokalnoj zajednici, od mogućnosti zapošljavanja i pružanja usluga za vrijeme izgradnje, do povećanih uplata u lokalni proračun na ime naknade za korištenje zemljišta te tako dugoročno snažno doprinijeti razvoju Ličko-senjske županije. Naglasio je da se, osim u ovaj hidroenergetski projekt, na ovom području kontinuirano ulaže i u sigurnost i razvoj elektrodistribucijske mreže te da ta ulaganja samo u razdoblju od 2018. do 2020. iznose 100 milijuna kuna.

U cilju kvalitetnije i sigurnije vodoopskrbe kroz projekt HE Senj 2 će se odvojiti vodoopskrbni od sustava proizvodnje električne energije.

- ↓ Potpisnici Sporazuma: Frane Barbarić, predsjednik Uprave HEP-a, Milan Nekić, direktor Vodovoda Hrvatsko primorje - južni ogranak i Zoran Đuroković, generalni direktor Hrvatskih voda.
- ↓↓ - Osim poboljšanja vodoopskrbe, projekt HES Senj će lokalnoj zajednici donijeti i druge koristi, naglasio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić.



Dio Hrvatskog primorja te otoci Rab i Pag, koji se vodom opskrbljuju iz hidroenergetskog sustava HE Senj, vodu će dobivati izravno s izvora Gacke.

HEP u toplinske mreže u Zagrebu ulaže 700 milijuna kuna

Revitalizacija vrelodvodne mreže grada Zagreba, koja opskrbljuje više od 100.000 kupaca, povećat će pouzdanost i sigurnost centralnog toplinskog sustava. Do 2023. godine zamijenit će se gotovo trećina vrelodvodne mreže, odnosno 68,5 od ukupno 227,3 kilometara.



↑ Direktor HEP Toplinarstva Zdravko Zajec Ugovor o dodjeli bespovratnih EU sredstava uručila je ministrica regionalnog razvoja i fondova EU Nataša Tramišak

Uz pomoć sredstava Europske unije, HEP Toplinarstvo financirat će projekt revitalizacije 68,5 kilometara vrelodvodne mreže na području grada Zagreba. Ukupna vrijednost projekta iznosi 700 milijuna kuna, što bez PDV-a predstavlja prihvatljivi trošak projekta od 556,1 milijun kuna. Od tog iznosa, 421,5 milijuna kuna financira se bespovratnim sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj, dok će Hrvatska elektroprivreda iz vlastitih sredstava u provedbu projekta investirati 134,6 milijuna kuna. Riječ je o do sada najvećem iznosu koji je Hrvatskoj elektroprivredi odobren iz fondova Europske unije.

Ovo je najveći HEP-ov projekt te jedan od najvećih u Hrvatskoj koji se sufinancira europskim sredstvima.

Potpisan Ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava

Ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava, koja se dodjeljuju u okviru Operativnog programa "Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.", Specifičnog cilja 4c3, potpisali su 19. studenog 2020. Nataša Tramišak, ministrica regionalnog razvoja i fondova Europske unije, Tomislav Petric, ravnatelj Središnje agencije za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije i Zdravko Zajec, direktor HEP Toplinarstva. Uručivanju ugovora nazočili su i državni tajnik Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Mile Horvat i pročelnica Ureda za programe i projekte Europske unije Grada Zagreba Mirjana Zubak te predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić.

- Projekt revitalizacije vrelodvodne mreže grada Zagreba četrnaesti je veliki kapitalni strateški projekt Republike Hrvatske koji se potpisuje u programskom razdoblju 2014.-2020. S uručivanjem

ovog ugovora, ukupno smo potpisali velikih strateških projekata u vrijednosti većoj od 16 milijardi kuna, a svi oni se provode i u tijeku su do 2023. godine. Ostao je za potpisati još jedan značajan ugovor za izgradnju agregacijske mreže širokopojasne infrastrukture, s kojim ćemo biti na 17 milijardi kuna vrijednosti ugovorenih velikih projekata, izjavila je ministrica regionalnoga razvoja i fondova EU Nataša Tramišak. Također je rekla:

- Kada govorimo o ovom projektu, razlog dotrajlosti vrelodvodne mreže u gradu Zagrebu je i velika urbanizacija. Put rješavanja osnovnih komunalnih problema u samim gradovima je upravo u izvoru financiranja iz Europskih strukturalnih i investicijskih fondova. U sljedećem programskom razdoblju 2021.-2027., u okviru zadanih parametara i smjernica za zeleniju Europu, zasigurno ćemo dati podršku za razvoj ovakvih projekata. Nakon završetka ovog projekta, vrijednog oko 700 milijuna kuna, od čega je 421,5 milijuna kuna bespovratnih sred-

stava, revitalizirat će se 68,5 kilometara vrelovodne mreže te, što je najvažnije, poboljšati i opskrba za 100.000 kućanstava na području grada Zagreba.

Projekt se provodi kroz mehanizam integriranih teritorijalnih ulaganja (ITU) u Urbanoj aglomeraciji Zagreb, kako bi se postigao definirani specifični cilj - povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva.

- Ovo je iznimno važan projekt koji će građanima Zagreba osigurati pouzdanu i kontinuiranu opskrbu toplinskom energijom. To je do sada najveći projekt HEP-a i trenutno jedan od najvećih projekata u Hrvatskoj koji se sufinanciraju europskim sredstvima. Zajedno s ovim današnjim ugovorom, HEP grupa je u posljednje tri godine iz Europske unije povukla sredstva u iznosu od gotovo milijardu kuna. Kvalitetnijoj usluzi grijanja u Zagrebu doprinijet će i novo, 900 milijuna kuna vrijedno, visokoučinkovito postrojenje za proizvodnju električne i toplinske energije, koje ćemo pustiti u rad 2022. godine, izjavio je predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede Frane Barbarić.

Ravnatelj Središnje agencije za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije Tomislav Petric je prigodom potpisivanja Ugovora poručio:



↑ - Ovo je iznimno važan projekt koji će građanima Zagreba osigurati pouzdanu i kontinuiranu opskrbu toplinskom energijom, poručio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić.

- Ovo nam je petnaesti projekt iz programa ITU grada Zagreba, gdje smo došli do kraja s ugovaranjem. Hvala na dosadašnjoj suradnji, a SAFU će i dalje biti partner u sljedećim godinama i u novom programskom razdoblju.

Radovi izvan ogrjevnih sezone tijekom tri godine

Radovi na revitalizaciji provodit će se kroz tri godine u nekoliko faza, a obuhvatit će zamjenu gotovo trećine postojeće vrelovodne mreže, odnosno 68,5 od ukupno 227,3 kilometara. Izvodit će se izvan ogrjevnih sezona u 2021., 2022. i 2023. godini, u zagrebačkim naseljima Dugave, Utrina, Travno, Središće, Sopot, Siget, Trnsko, Volovčica, Borovje, Folnegovićevo, Savica, Kruga, Martinovka, Sigečica, Vrbik, Cvjetno, Donji grad, Trešnjevka, Voltino, Rudeš, Srednjaci, Gredice, Gajevo, Staglišće, Jarun, Vrbani i Malešnica.

Više od polovice postojeće vrelovodne mreže centralnog toplinskog sustava grada Zagreba izgrađeno je između 1962. i 1995. godine danas zastarjelom tehnologijom klasičnog polaganja čeličnih cijevi u betonskom kanalu. Tako položene vrelovodne cijevi podložne su vanjskim utjecajima, poput visoke razine podzemnih voda, mogućih propuštanja cijevi i prodora oborinskih voda u betonske kanale. To pogoduje propadanju cijevi i nastanku korozije te dovodi do povećanih toplinskih gubitaka,

povećanog broja puknuća cijevi i prekida opskrbe toplinskom energijom.

Projektom revitalizacije, vrelovodna mreža će se revitalizirati suvremenijom tehnologijom beskanalnog polaganja predizoliranih cijevi, čime će se povećati pouzdanost i sigurnost centralnog toplinskog sustava grada Zagreba. Toplinski gubici smanjit će se za približno 28 posto, gubici nadopune pogonske vode za približno 47 posto te broj hitnih intervencija na rekonstruiranim dionicama vrelovoda za 90 posto, u odnosu na stanje u 2018. godini.

Smanjenje gubitaka također će rezultirati i smanjenjem proizvodnje toplinske energije te posljedično smanjenjem emisija onečišćujućih tvari u okoliš. Predviđa se da će se dvije godine nakon provedbe projekta, odnosno u 2025. godini, smanjiti emisija CO₂ za 11.104 tone u odnosu na stanje prije revitalizacije.

Radovi na revitalizaciji vrelovodne mreže uzrokovat će povremene prekide opskrbe toplinskom energijom, kao i privremenu regulaciju prometa u gradu Zagrebu. Prekidi opskrbe toplom vodom planirani će se tako da traju što kraće, a građani će biti na vrijeme i kontinuirano informirani o svim radovima i prekidima.

Ur.

U nizu zagrebačkih naselja će se primijeniti suvremenija tehnologija beskanalnog polaganja predizoliranih cijevi.



Ukupna vrijednost Projekta (s PDV-om)
699.571.985,55 HRK
Ukupni prihvatljivi trošak Projekta
556.139.025,46 HRK
Iznos koji sufinancira EU
421.499.999,67 HRK
Razdoblje provedbe Projekta
14.1.2020. - 13.10.2023.

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.
Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost
HEP-TOPLINARSTVA d.o.o.

Završna faza u HE Ozalj 1: sačuvan šarm starog industrijskog objekta

Zamjenom bravarije, stolarije i stropne obloge, povećana je i energetska učinkovitost ovog proizvodnog objekta. Uz očuvanje kulturnog dobra, na građevini su napravljena sva moguća poboljšanja, među kojima su zaštita od buke i požara, a zadovoljeni su i svi parametri sigurnosti.

U Proizvodnom području hidroelektrane Zapad, krajem 2020. obavljali su se završni radovi na posljednjoj, četvrtoj etapi rekonstrukcije Hidroelektrane Ozalj 1, koja se provodi u okviru opsežnog programa obnove HEP-ovih hidroelektrana.

Podsjetimo kako je HE Ozalj 1 iz 1908. godine jedno od rijetkih postrojenja u svijetu koje je u pogonu više od jednog stoljeća te je najstarija hidroelektrana u kontinentalnom dijelu Hrvatske koja još uvijek proizvodi električnu energiju u izvornom objektu. Ona je i zaštićeni spomenik kulture pa se njezina rekonstrukcija odvijala prema zahtjevima i dozvolama Konzervatorskog odjela u Karlovcu. Za sve zahvate dobivene su preporuke i suglasnosti konzervatora. Tijekom rekonstrukcije u cijelosti je zadržan vanjski izgled elektrane, kao i izvorni izgled postojećih agregata i zgrade strojarnice, dok je istodobno ugrađena nova, tehnički poboljšana oprema. Sve ono vidljivo na elektrani, ostaje jednako kao prije više od stotinu godina.

Našoj stogodišnjakinji je u četvrtoj etapi rekonstrukcije promijenjena cjelokupna bravarija, odnosno svi metalni prozori. Izmijenjena je i stropna obloga, a na otvoru ventilatora ugrađen je prigušivač buke, čime je njena razina značajno smanjena. U dogovoru s konzervatorima i prema predlošku starih, izrađena su nova ulazna vrata u strojarnicu, na koja su ugrađeni stari obnovljeni okovi i kvake. U strojarnici, kao i na svim evakuacijskim putovima, ugrađen je sustav odimljavanja i provjetravanja.

U cijelosti je očuvan vanjski izgled elektrane, kao i izvorni izgled postojećih agregata i zgrade strojarnice, dok je istodobno ugrađena nova, tehnički poboljšana oprema.



↑ HE Ozalj 1 i rijeka Kupa u vrlo visokom vodostaju

Zamjenom bravarije, stolarije i stropne obloge, povećana je i energetska učinkovitost ovog proizvodnog objekta, odnosno napravljena su sva moguća poboljšanja na građevini, među kojima su zaštita od buke i požara, uz očuvanje kulturnog dobra, a zadovoljeni su i svi parametri sigurnosti. Završen je i sustav gravitacijskog podmazivanja vodećih ležajeva sa spremnikom ulja postavljenim u zasebnu protupožarnu zonu.

Kako bi se automatizirao sustav hidroelektrane, rekonstruirana je ploča vlastite potrošnje te sustav klimatizacije i grijanja upravljačke prostorije. Sustav rashladne vode je modificiran, odnosno pojednostavljen demontažom suvišne opreme. Također, obojeni su svi vanjski dijelovi generatora prema karti boja izvornog stanja koje je odobrio konzervator.

O radovima koji predstoje prije podnošenja zahtjeva za tehnički pregled za posljednju, četvrtu etapu rekonstrukcije i zatim dobivanje uporabne dozvole, razgovarali smo s Tomislavom Miletićem, voditeljem Tima za revitalizaciju HE Ozalj 1.

- Preostaje nam jedino dovršiti pod u strojarnici, odnosno na njega staviti završni sloj. No, kako je trenutni protok rijeke Kupe 300 kubičnih metara u sekundi i naša „Munjara“ radi u punom pogonu, šteta nam je ne iskoristiti energiju takve količine vode. Pričekat ćemo da razina Kupe padne i da radi samo HE Ozalj 2, kako bi to mogli obaviti. Nakon toga prijavljujemo zadnju etapu za tehnički pregled i u prvom kvartalu 2021. očekujemo dobivanje uporabne dozvole. Tada možemo reći da je završena i posljednja faza revitalizacije, istaknuo je voditelj Tima.

U Ozlju smo zatekli neke od članova Tima za rekonstrukciju: glavnog nadzornog inženjera i nadzornog inženjera za strojarske radove Milutina Burića iz PP HE Zapad, nadzorne inženjere za elektrotehničke radove i rekonstrukciju sustava upravljanja Matiju Horvata i Marijana Bezjaka te novu članicu Tima Anu Radić, suradnicu nadzornog inženjera za građevinske radove.

Milutin Burić, koji je do sada bio uključen u gotovo sve rekonstrukcije postrojenja u PP HE Zapad, kao i u izgradnju HE Lešće, najmlađe HEP-ove hidroelektrane, napominje da su svi radovi



↑ Članovi Tima za rekonstrukciju na lokaciji

završeni, kao i jamstveni rok za dio opreme iz prve etape, u kojem su otklonjeni svi uočeni nedostaci te da HE Ozalj 1 radi u punoj funkciji. Ističe kako je u ovoj posljednjoj etapi bitna suradnja s konzervatorima, kojima je, jednako kao i hepovcima, važno zadržati sjaj i šarm starog industrijskog objekta. Atraktivnost ozaljske elektrane će se dodatno naglasiti informativnim pločama, s osnovnim podacima i tehničkim parametrima, koje su postavljene na ulazu u objekt i u samoj strojarnici.

- Elektrana je povezana s jezgrom Ozlja, dio njegove turističke ponude i nezaobilazno mjesto obilaska za posjetitelje ovog grada. Naročito vlada velik interes osnovnoškolaca za potrebe terenske nastave. Naše osoblje je naviknulo na posjetitelje te im rado predstavi svoju hidroelektranu, rekao je Milutin Burić.

Kad je riječ o zbrinjavanju demontirane opreme, koja nije iskorištena u njejoj rekonstrukciji, pokraj HE Ozalj 1 se u suradnji s Gradom Ozljem planira napraviti tehnološki park u kojemu bi se ona izložila. U tom cilju obavljene su pripreme radnje, odnosno u izradi je glavni projekt. Osim što bi se stara oprema sačuvala, izložbeni primjerci služili bi za edukaciju učenika i studenata, koji bi mogli ne samo vidjeti, nego i pipati elemente koji proizvode električnu energiju iz vode. Jedan od demontiranih generatora izložit će se u cijelosti, dok će drugi biti prepolovljen kako bi posjetitelji mogli vidjeti njegov presjek. Ozalj će tako dobiti još jedan turistički sadržaj, a HEP se i na ovaj način još više približiti javnosti.

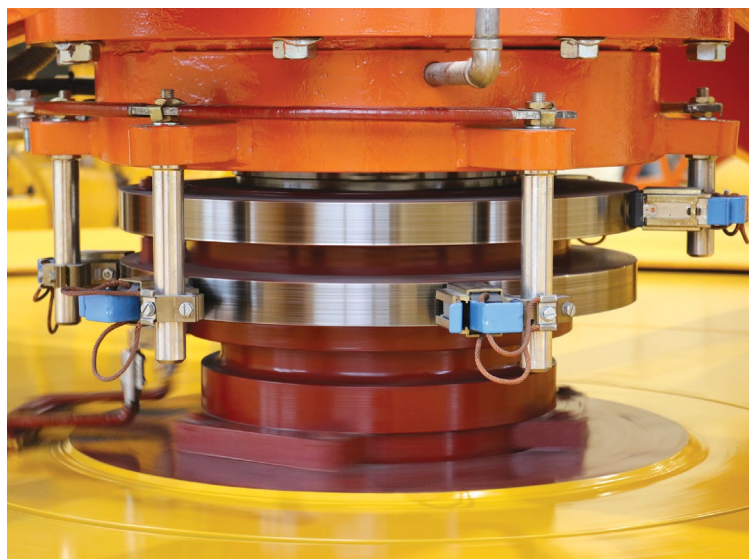
Lucija Migles

Demontirana oprema iz elektrane izložit će se u tehnološkom parku, planiranom pokraj HE Ozalj 1 te će služiti za edukaciju učenika i studenata.

↓ Spoj starog i novog...



↑ Ispod poklopaca obojanih prema izvornom stanju kriju se novi agregati



↑ Hidroelektrana radi u punom pogonu.

Korlat kao jedinstveno područje za proizvodnju zelene energije

Krajem 2020. na gradilištu Vjetroelektrane Korlat, na istoimenoj lokaciji na području Grada Benkovca, obavljali su se završni radovi na uređenju gradilišnog platoa, nakon izgradnje svih vjetroagregata, priključnog dalekovoda, transformatorske stanice i ostalih infrastrukturnih sustava VE Korlat. Tehnički pregled obavljen je početkom studenog 2020., nakon kojeg su uslijedile korektivne radnje kao preduvjet za dobivanje uporabne dozvole. Iako u probnom radu, u studenom 2020. proizvela je 10,6 GWh te električnu energiju isporučila u elektroenergetski sustav.

Da bi se pravodobno pripremili za vjetroviti dio godine, u kojem se očekuje i veća proizvodnja, na vjetroagregatima se nakon prvih 1.500 sati obavljao prvi

servis rada. Podsjetimo da je na lokaciji VE Korlat izgrađeno 18 vjetroagregata, pojedinačne instalirane snage od 3,6 MW, koji će proizvoditi približno 170 GWh, oko jedan posto godišnje potrošnje električne energije u Hrvatskoj. Dražen Lovrić, direktor društva Energetski park Korlat d.o.o., navodi:

- Ne bismo uspjeli u ovim otežanim uvjetima uzrokovanim pandemijom COVID-a-19 da nije bilo odlične suradnje i angažmana kolega i predstavnika nadzora. Svi uključeni značajno su doprinijeli našem rezultatu i činjenici da je HEP izgradio svoju prvu vjetroelektranu. Napominje se da se time aktivnosti društva Energetski park Korlat ne prekidaju. Stečeno iskustvo i znanje iskoristit će za razvoj još jednog projekta na lokaciji,

Iskustvo u izgradnji VE Korlat iskoristit će se za još jedan projekt na lokaciji, sunčanu elektranu priključne snage 75 MW, instalirane snage fotonaponskih panela 90-95 MWp.

izgradnju Sunčane elektrane Korlat, priključne snage 75 MW te instalirane snage fotonaponskih panela 90-95 MWp. S godišnjom proizvodnjom od 125 GWh, zadovoljit će potrošnju 38.000 kućanstava.

- Uz izgrađene vjetroagregate, planiramo ishoditi potrebne dozvole za izgradnju sunčane elektrane na ovom prostoru, čime će i ime našeg društva dobiti svoj puni smisao, naveo je Dražen Lovrić. Dodaje da je osim višegodišnjeg mjerenja vjetera, na lokaciji Korlat provedeno i jednogodišnje mjerenje sunčevog zračenja. Izmjerene vrijednosti globalnog sunčeva zračenja u mjernom razdoblju (31. srpnja 2019. - 21. rujna 2020.) bile su tri do pet posto veće od dugogodišnjih prosjeka sunčeva zračenja na lokaciji, ovisno o promatranom dugogodišnjem izvoru podataka. Prema njegovim riječima, iz dobivenih se podataka može zaključiti da je zračenje na lokaciji u promatranom razdoblju bilo iznad prosjeka te da je unutar očekivanih godišnjih varijacija ukupnog godišnjeg sunčeva zračenja. Napominje da je mjerenje potvrdilo ulazne parametre koji su bili uzeti u prvim promišljanjima o izgradnji Sunčane elektrane Korlat.

U pripremi projekta SE Korlat ishodeno je Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu, provedene su izmjene prostornog plana Grada Benkovca, izrađen je Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja SE Korlat na prijenosnu mrežu te je obavljeno geodetsko snimanje terena. Pokrenut je postupak ishođenja lokacijske dozvole za SE Korlat te je idejno rješenje upućeno Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine.

- Tijekom 2021. u planu su ostale aktivnosti u pripremi izgradnje SE Korlat: ishođenje energetskeg odobrenja, rješavanje imovinsko-pravnih odnosa i ishođenje građevinske dozvole, čime bi se stekli uvjeti za realizaciju sunčane elektrane. Lokacija Korlat, kao hibridna elektrana koja koristi dva različita obnovljiva izvora energije, bit će jedinstvena u Hrvatskoj, a po instaliranoj snazi jedna od najvećih elektrana u Europi takvog tipa, ističe Dražen Lovrić.

Lucija Migles



↑ Završena je izgradnja 18 vjetroagregata, priključnog dalekovoda, transformatorske stanice i ostalih infrastrukturnih sustava prve HEP-ove vjetroelektrane.



↑ Na prostoru transformatorske stanice završeni su svi građevinski i elektromontajni radovi.

Pripreme za turbinske agregate Bloka L u EL-TO Zagreb

Nakon što je u kotlovsko postrojenje novog termoelektrinskog postrojenja u Elektrani toplani Zagreb (Blok L) u rujnu i listopadu 2020. ugrađena glomazna strojska oprema: dva kotla utilizatora i dva pripadajuća dimnjaka, oba visine 60 metara, mogli su započeti radovi na izgradnji temelja dviju plinskih turbina na prostoru smještenom u podnožju postrojenja. Naime, jedini mogući pristup kotlovskom postrojenju radi ugradnje opreme bio je s jugozapadne strane, gdje se nalazi prostor predviđen za izgradnju plinskih turbina. Na njemu su se, zbog malih dimenzija gradilišta (70 x 70 m), morale odvijati sve aktivnosti za dostavu, podizanje i ugradnju kotlovske opreme i dimnjaka uz pomoć dizalice teškog tereta i posebnog vozila za prijevoz tereta.

Armirano-betonski temelji plinskih turbina i generatora, u koje je svaki ugrađeno 66 tona armaturne mreže i otprilike 360 kubnih metara betona, završeni su u prosincu 2020. Na jugoistočnom dijelu gradilišta dovršen je armirano-betonski objekt parno turbinskog agregata, na koji će se postaviti parna turbina i generator. U ovu konstrukciju ugrađeno je 96 tona

armaturne mreže i 587 kubnih metara betona.

Kako napominje voditelj projekta izgradnje Fabio Pezzi iz tvrtke FATA, postavljanje turbina i generatora na armirano-betonska postolja će također zahtijevati dobru pripremu i organizaciju aktivnosti i prostora na gradilištu, kao što je bio slučaj i s ugradnjom strojske opreme u kotlovsko postrojenje. Ponovno će trebati organizirati poseban kamionski prijevoz glomazne opreme turbina, generatora i dijelova dizalica, vozila za prijevoz teškog tereta na gradilištu, kao i montažu dizalice nosivosti 700 tona.

Na zapadnoj strani gradilišta, gdje je predviđen prostor za smještaj transformatora generatora parne turbine i dva blok transformatora generatora plinske turbine, radovi se odvijaju planiranom dinamikom. Izgrađen je i zaštitni bazen, s kanalom za odvod ulja u zajedničku uljnu jamu. Od ostalih aktivnosti spomenimo građevinske radove na izgradnji upravljačke zgrade. Osim toga, u Elektrani toplani Zagreb se završava postavljanje temelja akumulatora topline, nakon čega će krenuti njegova izgradnja iznad razine tla.

Završeni su armirano-betonski temelji te slijedi postavljanje plinskih i parnog agregata, što će na skučenom gradilištu biti vrlo složen zahvat.

Podsjetimo, planirano je da novi kombi blok ima dvije plinske turbine s pripadajućim generatorima, proizvođača Siemens SGT-800, nazivne snage od 2 x 57 MWe (pri ISO uvjetima) i jednu parnu turbinu s generatorom, proizvođača Doosan Škoda, nazivne snage 36,8 MWe. Načelo rada je da se dimni plinovi iz plinskog agregata uvode u dvotlačne kotlove na ispušne plinove, koji proizvode potrebne količine pare za pogon parne turbine. Para za industrijske potrošače u količini do 70 t/h oduzima se na reguliranom oduzimanju parne turbine.

Blok L će imati nazivno 150 MW električne i 114 MW toplinske snage i bit će najsuvremenije kogeneracijsko termoelektrinsko postrojenje, s ukupnim stupnjem efikasnosti do 90 posto. Proizvedena električna energija plasirat će se u prijenosnu elektroenergetsku mrežu, a toplinska u centralni toplinski sustav grada Zagreba.

Marija Čekada



↑ Kotlovi i dimnjaci u kotlovskom postrojenju budućeg Bloka L



↑ Dimnjaci visoki 60 metara postavljeni su dizalicom nosivosti 500 tona

Pilot projekt uvođenja naprednih mreža integrirat će obnovljive izvore energije i korisnike mreže

HEP Operator distribucijskog sustava provodi pilot projekt digitalizacije dijela elektrodistribucijske mreže u Hrvatskoj. Njime se ulaže u tri funkcionalna područja napredne elektrodistribucijske mreže: naprednu mjernu infrastrukturu, razvoj i optimizaciju konvencionalne mreže te automatizaciju srednjonaponske mreže.



↑ Predstavnici HEP ODS-a u tvornici Končar DiST

HEP Operator distribucijskog sustava provodi Pilot projekt uvođenja naprednih mreža, koji se odnosi na digitalizaciju dijela elektrodistribucijske mreže u Hrvatskoj. Njime se ulaže u tri funkcionalna područja napredne elektro-

Krajnjim korisnicima će se omogućiti praćenje i upravljanje potrošnjom pa će porasti njihova aktivna uloga na tržištu električne energije.

distribucijske mreže: naprednu mjernu infrastrukturu, razvoj i optimizaciju konvencionalne mreže te automatizaciju srednjonaponske mreže. Provodi se od 24. svibnja 2018. do 31. prosinca 2022. godine.

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.

- Projekt uvođenja naprednih mreža započeo je pripremom 2016. godine, kad je počela izrada studije izvodljivosti, odnosno ekonomsko-financijske isplati-

vosti za ovu vrstu projekta. Izrada studije trajala je godinu i pol dana, u suradnji s Ernst&Young d.o.o. i Energetskim institutom Hrvoje Požar te je 24. srpnja 2018. godine potpisan tripartitni ugovor između Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i HEP ODS-a o njegovom financiranju, objasnio je voditelj projekta i direktor Sektora za upravljanje imovinom HEP ODS-a Krešimir Ugarković.

Projektne aktivnosti

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.



↑ Završna ispitivanja u Končaru prije prve isporuke energetski učinkovitih transformatora.

Napredna mjerna infrastruktura omogućit će precizniji izračun gubitaka i utvrđivanje područja s povećanim gubicima u distribucijskoj mreži te krajnjim korisnicima omogućiti praćenje potrošnje i aktivno upravljanje potrošnjom električne energije i povećanje njihove aktivne uloge na tržištu električne energije.

- U predstojećem razdoblju bit će potrebna brža implementacija funkcionalnosti napredne mreže, koja se sastoji od uključivanja korisnika mreže u tržište električnom energijom, učinkovitog prihvaćanja distribuirane proizvodnje, posebice obnovljivih izvora energije te povećanja energetske učinkovitosti distribucijske mreže i distribucijskog elektroenergetskog sustava, istaknuo je zamjenik voditelja projekta Anđelko Tunjić iz Sektora za upravljanje imovinom HEP ODS-a.

Pilot projekt uvođenja naprednih mreža sastoji se od tri projektne aktivnosti: 1. Napredna mjerna infrastruktura; 2. Razvoj i optimizacija konvencionalne mreže te 3. Automatizacija srednjonaponske mreže.

Prva mjera obuhvaća ugradnju 6.125 sumarnih brojila u transformatorske stanice te kod korisnika mreže zamjenu 24.000 postojećih brojila naprednim brojilima. U drugoj aktivnosti će se

Ugradnja daljinski upravljivih uređaja u mrežu povećat će pouzdanost napajanja i stvoriti preduvjete za integraciju distribuiranih izvora.

449 postojećih transformatora zamijeniti novima, energetski učinkovitijima, što će doprinijeti smanjenju tehničkih gubitaka. Treća mjera obuhvaća ugradnju 670 daljinski upravljivih uređaja u dubini mreže, koji će doprinijeti povećanju pouzdanosti napajanja i stvaranju preduvjeta za integraciju distribuiranih izvora.

Započela isporuka energetski učinkovitih transformatora

Aktivna faza projekta započela je još krajem srpnja 2020. u drugoj projektnoj aktivnosti, kojom se 449 postojećih transformatora 10(20)/0,4 kV treba zamijeniti energetski učinkovitim transformatorima (distribucijski transformatori



↑ Anđelko Tunjić je istaknuo potrebu brže implementacije funkcionalnosti napredne mreže.

Obuhvaćena je srednjonaponska mreža u pet distribucijskih područja: Elektri Zagreb, Elektroslavoniji Osijek, Elektrodalmaciji Split, Elektri Zadar i Elektrojugu Dubrovnik.

sa smanjenim gubicima prema Uredbi EC (EU) br. 548/2014.).

Primjena transformatora sa smanjenom razinom tehničkih gubitaka posebno je značajna za povećanje učinkovitosti distribucije električne energije. Naime, distribucijski transformatori odgovorni su za oko trećinu tehničkih gubitaka u distribucijskoj mreži, a fiksnim i varijabilnim tehničkim gubicima HEP ODS-a doprinosi veliki broj transformatorskih stanica SN/NN starijih od 30 godina. Zamjena postojećih transformatora transformatorima sa smanjenom razinom teretnih gubitaka i gubitaka praznog hoda doprinijet će ispunjenju cilja povećanja učinkovitosti distribucije električnom energijom u pogledu smanjenja tehničkih gubitaka.

Ugovor o isporuci energetski učinkovitih transformatora, koji su HEP ODS i Brodamerkur Energetika d.o.o. sklopili 29. srpnja 2020. bio je prvi ugovor za isporuku opreme u okviru projekta. Predstavnici HEP ODS-a su početkom studenoga 2020. posjetili tvornicu Končar D&ST u Zagrebu, gdje su sudjelovali u završnim ispitivanjima prije prve isporuke energetski učinkovitih transformatora.

U nazočnosti predstavnika HEP ODS-a, Končar D&ST-a i Brodamerkur Energetike, u tvornici Končar D&ST obavljena su tehnička ispitivanja dvije vrste transformatora: 20(10)/0,42 kV, snage 400 kVA i 20(10)/0,42 kV, snage 630 kVA. Na oba transformatora provedena su sva potrebna ispitivanja, sukladno propisanim tehničkim uvjetima u tehničkoj specifikaciji HEP ODS-a - 10.2019., normi HRN EN 60076 i programu ispitivanja te je utvrđeno da su zadovoljeni propisani tehnički uvjeti. Nakon ispitivanja, potpisan je zapisnik i dogovoren terminski plan isporuke energetski učinkovitih transformatora.

Do kraja 2020. godine Brodamerkur Energetika d.o.o. treba isporučiti HEP ODS-u 169 energetski učinkovitih transformatora. Prva isporuka od 87 transformatora u pet distribucijskih područja (Elektra Zagreb, Elektroslavoni-



↑ Petar Rašić - voditelj projektne aktivnosti Napredna mjerna infrastruktura

ja Osijek, Elektrodalmacija Split, Elektra Zadar i Elektrojug Dubrovnik) planira se u studenom, a tijekom prosinca još 82 transformatora. Iz Končara su istaknuli kako proizvodnja teče po planu te da će preostalih 280 energetski učinkovitih transformatora isporučiti u 2021. godini.

Sumarna i napredna brojila za prikupljanje mjernih podataka

Tijekom provedbe projekta, do kraja 2022. godine HEP ODS planira ugraditi 6.125 sumarnih brojila te 24.000 naprednih brojila kod krajnjih korisnika. Prikupljanjem mjernih podataka potrebnih za izračun gubitaka u distribucijskoj mreži povećat će se učinkovitost distribucije električne energije. Prikupljanjem podataka o broju krajnjih kupaca obuhvaćenih prekidom i o trajanju prekida isporuke električne energije te boljim uvidom u opterećenja i tokove snaga u mreži stvorit će se preduvjet za povećanje pouzdanosti napajanja električnom energijom i integraciju distribuiranih izvora.

Detaljni podaci o proizvodnji distribuiranih izvora koriste točnijem prognoziranju proizvodnje električne energije. Ugradnjom naprednih mjer-

Prikupljanjem mjernih podataka potrebnih za izračun gubitaka u mreži porast će učinkovitost distribucije električne energije.

nih uređaja povećat će se broj krajnjih korisnika s pristupom naprednoj mreži, što će korištenjem naprednih funkcionalnosti rezultirati povećanjem njihove uloge na tržištu električne energije.

- Stvorit će se uvjeti za pružanje informacija korisnicima mreže o slobodnim kapacitetima u mreži te na taj način korisnicima mreže i HEP ODS-u osigurati manji investicijski troškovi, objasnio je Anđelko Tunjić.

Napredna brojila kod krajnjih korisnika, uz ostale napredne funkcionalnosti, mjere i bilježe obračunske i ostale mjerne podatke. Zabilježeni podaci se tada posredstvom postojeće energetske mreže (kabeli i zračna mreža) prikupljaju u koncentratoru podataka ugrađenom uz sumarno brojilo u transformatorsku stanicu koja napaja predmetna obračunska mjerna mjesta. Svi podaci prikupljeni u koncentratoru podataka se potom daljinski, putem bežične (GPRS/LTE) ili žične (Ethernet) mreže, šalju prema aplikativnim sustavima HEP ODS-a za prikupljanje, obradu i upravljanje mjernim podacima koji su sastavni dio procesne infrastrukture.

HEP ODS je u sklopu otvorenog postupka javne nabave, u okviru projektne aktivnosti Napredna mjerna infrastruktura, uspješno proveo fazu testiranja uzoraka opreme. Ugovor o isporuci opreme sklopljen je početkom prosinca 2020. godine, a početak aktivnosti na ugradnji opreme u mrežu HEP ODS-a planira se krajem siječnja ili početkom veljače 2021. godine.

Ugradnja rastavnih sklopki

Posljednja projektna aktivnost obuhvaća ugradnju 503 rastavne sklopke s komunikacijskom opremom u funkciji automatizacije i rekonfiguracije nadzemnih SN vodova te automatizacije SN postrojenja kabelaške mreže ugradnjom 167 daljinski upravljivih sklopkih blokova.



Provedba aktivnosti doprinosi povećanju pouzdanosti napajanja električnom energijom kroz skraćivanje vremena potrebnog za isključivanje dijela mreže/voda u kvaru, odnosno izolaciju mjesta kvara te stvaranju preduvjeta za integraciju distribuiranih izvora energije kroz preusmjeravanje tokova snaga i potporu neprekinutom radu distribuiranih izvora. Automatizacijom će se broj upravljivih točaka u srednjonaponskoj distribucijskoj mreži povećati za 670, odnosno za 50 posto, što znači da, primjerice, korisnik mreže na otoku Mljetu više neće čekati obnovu napajanja četiri sata, već svega deset minuta.

HEP ODS je 3. studenoga 2020. godine sklopio ugovor o isporuci dvostrukih daljinski upravljivih rastavnih sklopki za nadzemne SN vodove. To je prvi



- ↑↑ Napredna brojila na kućištu sklopke, sumarno brojilo i koncentrator podataka
- ↑ Jednostruka rastavna sklopka 24 kV za montažu na dalekovodni stup sa SF6 plinom kao izolacijskim medijem, opremljena motornim pogonom i pripremom za daljinsko upravljanje
- ← Dario Lovreković - voditelj projektne aktivnosti Automatizacija srednjonaponske mreže

sklopljeni ugovor za isporuku opreme u okviru ove projektne aktivnosti, a njime je započela aktivna faza provedbe projekta u dijelu automatizacije nadzemne SN mreže. Prva od tri isporuke u količini od 54 dvostruke rastavne sklopke za svih pet distribucijskih područja (Elektra Zagreb, Elektroslovanija Osijek, Elektrodalmacija Split, Elektra Zadar i Elektrojug Dubrovnik) planira se u prosincu 2020. i siječnju 2021., a sljedeća isporuka sličnih količina polovicom 2021. godine.

Priprema stupnih mjesta za ugradnju opreme

HEP ODS je pokrenuo aktivnosti na pripremi stupnih mjesta za ugradnju opreme, osiguravši u planu 2020./2021. vlastita sredstva za nabavku montaž-

nog materijala te materijala i usluga za nužne adaptacije stupnih mjesta. Time bi se osigurali svi tehnički preduvjeti za početak ugradnje prva 54 kompleta opreme početkom 2021., čim to dopuste vremenski uvjeti.

- Uz pomoć naprednih mreža ostvarit ćemo brojne koristi. Osim smanjenja utjecaja na okoliš, povećanja učinkovitosti distribucije električne energije i pouzdanosti i sigurnosti napajanja, najviše želim istaknuti da ćemo bolje integrirati obnovljive izvore energije i naše korisnike mreže. O tome govori i slogan našeg projekta: „Napredna mreža naprednim korisnicima“, a uistinu mislimo da to naši korisnici i jesu, zaključio je Krešimir Ugarković.

Pripremila: Andrea Lovrinčević

Voditelj Tima projekta: Krešimir Ugarković, direktor Sektora za upravljanje imovinom

Zamjenik voditelja Tima: Anđelko Tunjić, Sektor za upravljanje imovinom

Krovni tim: Igor Đurić, Tanja Marijanić, Katarina Dundović, Zdravko Lipošćak, Petar Rašić, Radislav Gulam, Ivan Dundović, Ivan Periša, Dario Lovreković, Elizabeta Balić, Slavica Šimunec, Ivana Rendulić, Mira Pezelj, Ivana Brnada, Ivana Ergić, Andrea Lovrinčević, Joško Grašo, Saša Miletić, Ivo Babić, Branko Burčul, Zvonimir Mataga.



176,83 milijuna kuna
Ukupna vrijednost projekta

149,95 milijuna kuna
(85 %)
Bespovratna sredstva osigurana iz Europskog fonda

26,86 milijuna kuna
(15 %)
Osigurava HEP ODS



670 rastavnih sklopki i daljinski upravljivih sklopkih blokova
ugradit će se u srednjonaponsku elektroenergetsku mrežu

24.000 naprednih mjernih uređaja
ugradit će se kod krajnjih korisnika

449 postojećih transformatora 10(20)0/0,4 kV
zamijenit će se energetski učinkovitim transformatorima

6.125 sumarnih brojala
ugradit će se u transformatorske stanice 10(20)0/0,4 kV



RAZDOBLJE PROJEKTA
24.05.2018. - 31.12.2022.

Ovaj projekt sufinancira Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj



Sva prava pridržana © Copyright by HEP - Operator Distribucijskog sustava d.o.o. 2020.

Odricanje od odgovornosti: Sadržaj ove internetske stranice isključivo je odgovornost HEP ODS d.o.o. i ne odražava nužno gledište Europske unije

Virtualnim susretom s kupcima HEP Opskrba uspješno zaključila izazovnu godinu

U domove i urede kupaca stigle su najnovije vijesti iz svijeta energetike, uz puno dobre i pozitivne energije.



Piše: Tina Barbarić

↑ Direktorica Sektora za operativni marketing Nada Podnar i direktor HEP Opskrbe Mario Puntarić na on-line druženju

Godina iza nas naučila nas je mnogo toga, a najviše da zajedništvom radimo najbolje stvari. Epidemija koronavirusa donijela je neplanirane izazove, zahtijevajući brzu prilagodbu i odgovor na novonastale okolnosti. Na kraju 2020. smo više nego ikad željeli poslati poruku zajedništva i zahvaliti kupcima na vjernosti, vodeći računa da im i dalje budemo siguran i pouzdan partner.

HEP Opskrba krajem svake godine u četiri hrvatska grada održava Susrete s kupcima, kojima predstavi vijesti iz svijeta energetike, trendove na tržištu i presjek svojih aktivnosti. Epidemiološke okolnosti u 2020. nisu, međutim, dopuštale takvo tradicionalno druženje, na kojima HEP Opskrba obično okupi više od 700 poduzetnika.

Budući da im nismo željeli samo poslati čestitku s isprikom da 9. Susret odgađamo za neka bolja vremena, uz puno kreativnosti i osobnog truda naših djelatnika, Susret je ipak ugledao svjetlo dana i to u svom prvom virtualnom izdanju. Druženje se preselilo iz stvarnog u virtualni svijet te su u domove i urede

kupaca stigle najnovije vijesti iz svijeta energetike, uz puno dobre i pozitivne energije. Poseban naglasak stavljen je na aktivnosti koje su HEP Opskrba i HEP grupa u cjelini napravile u protekloj, za sve iznimno teškoj, godini.

Iako je naš humanitarni rad već poznat našim kupcima, 2020. smo otišli i korak dalje. Na posredan način smo uključili i njih, jer smo sredstva planirana za njihove poklone usmjerili u humanitarne svrhe, onima kojima je pomoć najpotrebnija. Zahvaljujući Odluci Predsjednika i Uprave HEP-a, uobičajeni iznos za darove doniran je u pet ustanova koje skrbe o osobama s intelektualnim, fizičkim i senzornim teškoćama - poručuju iz HEP Opskrbe.

Na virtualno druženje HEP Opskrbe uključili su se kupci iz cijele Hrvatske i regije, s više od tisuću pregleda. Susret su ocijenili visokom ocjenom 4.8 te, između ostalog, komentirali: „Hvala vam što ste nam, umjesto čestitke ili e-maila isprike, poklonili 50 minuta nezaboravnog druženja online.“



↑ Direktor HEP Opskrbe Mario Puntarić osvrnuo se na aktivnosti u proteklom za sve iznimno teškom razdoblju.

Iznos planiran za poklone doniran je u humanitarne svrhe.

Najbolji kontakt centar u Hrvatskoj

Cjelogodišnji trud naših djelatnika okrunjen je u 2020. s dvije važne nagrade. Korisnička služba HEP Opskrbe osvojila je Godišnju nagradu CX.hr portala u kategoriji Najbolji kontakt centar do 30 radnih mjesta za 2019. Odluku o najboljoj korisničkoj službi u Hrvatskoj donio je stručni žiri, na temelju strategije komunikacijskih kanala, pregleda usluga, ključnih ciljeva i mjera uspjeha te obujma i vrsta kontakata kroz različite komunikacijske kanale.

Uz to, Korisnička služba je po četvrti put dobila certifikat ISO 9001:2015 za usluge Korisničke službe, također među nekoliciinom odabranih u Hrvatskoj. Certifikat je potvrda uspješno zadovoljenih zahtjeva najpoznatije međunarodne norme kojom se propisuje sustav upravljanja kvalitetom neke organizacije. Velika dostupnost, individualan pristup, empatija, kvaliteta, pouzdanost, usmjerenost na rješenje te inovativnost, samo

su neke od glavnih značajki Korisničke službe HEP Opskrbe.

Kvalitetna korisnička služba je ključ brige o kupcima, a upravljanje kvalitetom važno je preslikati i na cjelokupno poslovanje HEP Opskrbe. Od Korisničke službe s osmijehom ne može se ništa manje niti očekivati.



↑ Korisnička služba HEP Opskrbe zaslužila je četvrti put certifikat ISO 9001:2015...

Velika dostupnost, individualan pristup, empatija, kvaliteta, pouzdanost, usmjerenost na rješenje te inovativnost, samo su neke od glavnih značajki Korisničke službe HEP Opskrbe.



↑ ... te osvojila nagradu CX.hr portala za najbolji kontakt centar.

HEP Energija održala prvi virtualni Susret s kupcima

Uz organizacijske promjene u tvrtki, predstavljena su kretanja cijena na tržištu električne energije i predviđanja za nadolazeću godinu.

I HEP Energija je kraj 2020. obilježila tradicionalnim susretom sa svojim kupcima u Sloveniji, također u prilagođenoj verziji. S obzirom na epidemiološke uvjete, 6. Susret kupaca HEP Energije prilagođen je novim okolnostima te je održan online. Virtualni susret bio je odlična prigoda za predstavljanje organizacijskih promjena u tvrtki te kretanja cijena na tržištu električne energije, kao i predviđanja za godinu koja je pred nama.

Kupcima je dobre želje za nadolazeće blagdanе iz ureda u Zagrebu poželjela nova direktorica HEP Energije Vlatka Gugić, a pomoćnica direktorice Lea Gabrovšek javila se iz Ljubljane. U godini punoj izazova, svi su se morali prilagoditi novim okolnostima. U HEP Energiji to se poklopilo i s organizacijskim promjenama, za koje vjerujemo da će biti prilika za još bolji rad i suradnju. Ove promjene

nisu niti jednog trenutka dovele u pitanje odličnu suradnju s kupcima.

HEP Energija će i u budućnosti osluškivati potrebe tržišta, a svoje poslovanje organizirati na način da se što brže prilagodi zahtjevima kupaca i novim izazovima koje nosi tržište i vrijeme u kojem živimo i radimo.



↑ Kupcima je dobre želje iz ureda u Zagrebu uputila nova direktorica HEP Energije Vlatka Gugić.



↑ Pomoćnica direktorice Lea Gabrovšek javila se iz Ljubljane.

HEP Opskrba pruža uslugu otkupa električne energije sve većem broju tzv. kupaca/proizvođača

U portfelju najvećeg tržišnog opskrbljivača značajno raste nova, dinamična skupina kupaca od kojih se otkupljuje električna energija, djelomice ili u cijelosti. U njoj se nalaze kupci s vlastitom proizvodnjom, korisnici postrojenja za samoopskrbu i mali proizvođači instalirane snage do 1 MW.

Poticanje ulaganja u obnovljive izvore energije i ugradnja financijski sve pristupačnije opreme za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, najčešće solarnih panela na krovove stambenih i poslovnih zgrada, u protekle je četiri godine HEP Opskrbi, kao vodećem tržišnom opskrbljivaču električne energije, donijelo dvije značajne promjene: zamjetan rast nove skupine kupaca/proizvođača iz obnovljivih izvora energije i uz to vezan razvoj nove usluge otkupa električne energije.

Kupci/proizvođači (prosumeri) - kolkvijalni je naziv koji se koristi za skupinu kupaca čiji ugovorni odnos s opskrbljivačem uključuje uslugu otkupa električne energije, djelomice ili u cijelosti. Čine ju kupci s vlastitom proizvodnjom, korisnici postrojenja za samoopskrbu i mali proizvođači do 1 MW, koji se razlikuju prema kategoriji potrošnje (poduzetništvo ili kućanstvo) te prema vrsti spoja na elektroenergetsku mrežu (predaja u mrežu ili kombinacija predaja/preuzimanje).

Rast nove skupine kupaca u portfelju opskrbljivača blisko je povezan s poticajnom domaćom i europskom zakonskom regulativom usmjerenom prema obnovljivim i distribuiranim izvorima energije i energetske učinkovitosti. Presudnu ulogu u tome ima i povoljna cijena OIE tehnologija, posebice solarnih panela, a za očekivati je da će na rast



↑ Upravna zgrada Tehnostana: Tvrtka Tehnostan Vukovar isporučitelj je toplinske energije na području Vukovara i dugogodišnji kupac HEP Opskrbe, a status kupca s vlastitom proizvodnjom stekla je u rujnu 2019. Ima tri sunčane elektrane koje proizvode električnu energiju za rad kotlovnica i grijanje/hlađenje upravne zgrade putem dizalice topline, rad računala, ventilaciju i rasvjetu, kao i za punjenje električnih vozila.

broja kupaca/proizvođača dodatno utjecati razvoj pametne elektroenergetske mreže u koju ulaže operator distribucijskog sustava.

Iako je široj javnosti pojam tzv. kupca/proizvođača možda još uvijek nedovoljno jasan, kao i njegove specifičnosti koje ga razlikuju od standardnih kupaca potrošača, njihov broj je u stalnom porastu, a opskrbljivač dobiva novu i važnu dodatnu ulogu u njihovoj podršci: dužan im je pružiti uslugu ne samo opskrbe, već i otkupa te tako postaje i otkupljivač električne energije.

Broj kupaca/proizvođača višestruko se povećao

Broj kupaca/proizvođača u portfelju najvećeg tržišnog opskrbljivača, od 2016., kada je sklopljen prvi ugovor s kupcem s vlastitom proizvodnjom, do danas, višestruko se povećao. U HEP Opskrbi

napominju da trend rasta njihovog broja očekuju i ubuduće.

U portfelju kupaca danas je evidentirano više od 1.400 obračunskih mjernih mjesta (OMM) kupaca/proizvođača. Broj evidentiranih kupaca/proizvođača ipak je nešto manji, jer neki kupci imaju više proizvodnih postrojenja na jednom ugovoru. Od ukupnog broja OMM-a, većina ih se odnosi na kupce/proizvođače koji proizvedenu električnu energiju iz vlastitog OIE postrojenja koriste za vlastite potrebe: 400 OMM-a odnosi se na pravne subjekte (kupce s vlastitom proizvodnjom), a 800 na kućanstva (korisnike postrojenja za samoopskrbu).

Usprkos vlastitoj proizvodnji, u većoj ili manjoj mjeri ovise o opskrbi električnom energijom odabranog opskrbljivača, a HEP Opskrba se u odnosu prema njima pojavljuje u dvostrukoj ulozi: opskrbljivača i otkupljivača viškova električne energije.

Kupcima/proizvođačima koji električnu energiju proizvode za vlastite potrebe, pruža se usluga opskrbe i otkupa za podmirenje energetske raskoraka između potrošnje i proizvodnje.

Ostalih 200 OMM-a odnosi se na male proizvođače do 1 MW, koji svu proizvedenu električnu energiju predaju (isporučuju) u elektroenergetsku mrežu, a opskrbljivač je ovdje u ulozi otkuplivača svih proizvedenih količina. Budući da imaju sklopljen ugovor o otkupu s opskrbljivačem, ne mogu biti u „feed-in“ tarifi, za koju se sklapa ugovor s HROTE-om.

Odabrani opskrbljivač nudi otkup i opskrbu električne energije

Nova vrsta kupaca i njihove specifične potrebe, u pogledu preuzimanja i proizvodnje električne energije na obračunskom mjernom mjestu, unose nove standarde u dosadašnji odnos opskrbljivača i kupca. Za razliku od standardnog kupca koji na obračunskom mjerom mjestu samo preuzima električnu energiju, kupac s vlastitom proizvodnjom i korisnik postrojenja za samoopskrbu proizvode električnu energiju iz vlastitog OIE postrojenja za vlastite potrebe, a ostvareni višak ili manjak predaju ili preuzimaju u/iz EE mreže. Da bi u cijelosti mogao zadovoljiti svoje potrebe za električnom energijom, neophodna mu je usluga i podrška odabranog opskrbljivača i u pogledu otkupa, ali i opskrbe. Naime, proizvodnja električne energije iz solarnih panela, kao najčešće korištenog OIE proizvodnog postrojenja, isprekidana je i nepredvidiva te često odstupa od trenutnih i stvarnih potreba potrošnje kupca, stvarajući mu manjak ili višak

električne energije. Učestali energetska raskorak između potrošnje i proizvodnje premotit će tako da mu odabrani opskrbljivač prodaje potrebnu električnu energiju i(li) od njega otkupljuje povremeni višak.

Među najvećim kupcima s vlastitom proizvodnjom HEP Opskrbe koja koriste vlastita proizvodna postrojenja za podmirenje dijela svojih potreba za električnom energijom neke su od najvećih kompanija iz različitih djelatnosti, a neke od zastupljenijih su proizvođačka, poljoprivredna, turistička, trgovinska i građevinska. Podjednako dolaze iz privatnog i javnog sektora: privatnih kompanija, državnih i javnih poduzeća, jedinica lokalne uprave, županija pa do obrazovnih institucija, poput škola i visokoškolskih ustanova.

Korisnici postrojenja za samoopskrbu najčešće su vlasnici obiteljskih kuća. Vlasnici apartmanskih objekata, kuća za odmor, ili obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, mogu također biti korisnici postrojenja za samoopskrbu ako se njihovo obračunsko mjerno mjesto vodi u kategoriji kućanstva. Mali proizvođači električne energije do 1 MW ugovor s opskrbljivačem sklapaju radi otkupa svih proizvedenih količina prema tržišnim uvjetima. Među njima se nalaze privatne tvrtke i komunalna poduzeća, ali i sveučilišta, gradovi i županije.

Potrebe svih triju tipova tzv. kupaca/proizvođača u pogledu opskrbe i otkupa u potpunosti su osigurane

Električnu energiju HEP Opskrba otkupljuje s 1.400 obračunskih mjernih mjesta preko kojih su spojena proizvodna postrojenja nove skupine kupaca.

sklapanjem ugovora s odabranim opskrbljivačem, koji se slobodno odabire temeljem Zakona o tržištu električne energije. Kako napominju u HEP Opskrbi, zadovoljni su što su kao najveći tržišni opskrbljivač električnom energijom uspješno odgovorili specifičnim zahtjevima i očekivanjima sve većeg broja kupaca/proizvođača, ulažući u razvoj postojeće usluge opskrbe, kao i u ponudu nove usluge otkupa električne energije, što je uključivalo izradu novog poslovnog procesa i nove modele ugovaranja opskrbe i otkupa. Nadogradnjom postojeće standardne usluge opskrbe (isporuke) električne energije opskrbeno-otkupnom uslugom, HEP Opskrba nastavlja pružati snažnu podršku različitim profilima kupaca/proizvođača koji zauzimaju sve značajnije mjesto u portfelju opskrbljivača električnom energijom.

Marija Čekada



↑ Kotlovnica Tehnostana na lokaciji Olajnica



↑ Kotlovnica u Borovom naselju

Malim proizvođačima koji proizvedenu električnu energiju u cijelosti isporučuju u elektroenergetsku mrežu, pruža se usluga otkupa prema tržišnim uvjetima.

Kupci/proizvođači najčešće iz kontinentalnog dijela Hrvatske

U evidenciji HEP Opskrbe najzastupljeniji su kupci/proizvođači koji se nalaze u gradu Zagrebu te u Varaždinskoj, Međimurskoj, Krapinsko-zagorskoj i Koprivničko-križevačkoj županiji. Zanimljiv je podatak da ih je više iz Slavonije, a manje iz Dalmacije.

U velikim gradovima više su zastupljeni kupci s vlastitom proizvodnjom iz kategorije poduzetništvo, dok su u seoskim naseljima više zastupljeni kupci korisnici postrojenja za samoopskrbu (kućanstvo). Mali proizvođači do 1 MW instalirane snage zastupljeni su u svim regijama podjednako.

Kupci/proizvođači mogu izabrati jedan od tri tipa ugovora

HEP Opskrba svojim kupcima koji su ujedno i proizvođači električne energije iz OIE nudi tri vrste ugovora vezanih uz otkup, a koji će im ugovor ponuditi ovisi o shemi spoja proizvodnog postrojenja na elektroenergetsku mrežu HEP-a, ali i o kategoriji njihove potrošnje.

Ako je proizvodno postrojenje spojeno na način da se sva proizvedena električna energija isporučuje u mrežu (Proizvođač), sklapa se Ugovor o kupoprodaji električne energije. Otkupna cijena po kojoj HEP Opskrba otkupljuje proizvedene količine je fiksna i temelji se na tržišnim uvjetima.

Ako je proizvodno postrojenje spojeno na način da se proizvedena električna energija ponajprije troši za vlastite potrebe (Kupac s vlastitom proizvodnjom), sklapa se Ugovor o opskrbi kupca s vlastitom proizvodnjom. Otkupna cijena po kojoj HEP Opskrba otkupljuje eventualne viškove temelji se na prosječnoj cijeni po kojoj taj kupac kupuje električnu energiju od HEP Opskrbe na tom obračunskom mjernom mjestu.

Otkupna cijena kod kupaca s vlastitom proizvodnjom mijenja se svaki mjesec, ovisno o prosječnoj cijeni po kojoj kupuju električnu energiju od HEP Opskrbe. Sukladno Zakonu o porezu na dohodak i Proizvođač i Kupac s vlastitom proizvodnjom dužni su platiti poreze i doprinose na isporučenu električnu energiju. Kupcima s vlastitom proizvodnjom i Proizvođačima HEP Opskrba nudi uslugu samoizdavanja i prijeboja računa za isporučenu električnu energiju s računom HEP Opskrbe za opskrbu električnom energijom.

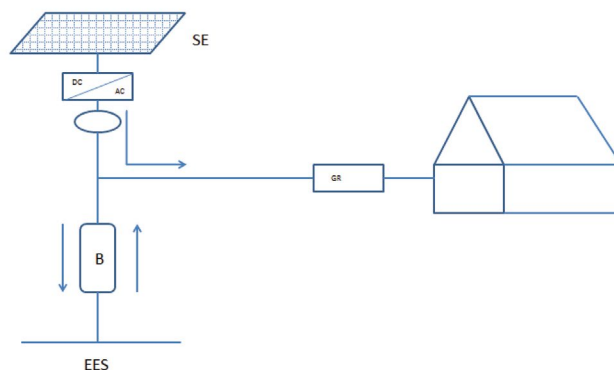
Zakon o obnovljivim izvorima energije (ZOIE) izuzeo je kućanstva kao posebnu kategoriju kupaca s vlastitom proizvodnjom i nazvao ih Korisnicima postrojenja za samoopskrbu. S njima se sklapa Ugovor o opskrbi krajnjeg kupca korisnika postrojenja za samoopskrbu.

Korisnicima postrojenja za samoopskrbu ZOIE je omogućio povoljnije uvjete otkupa od ostalih kupaca s vlastitom proizvodnjom. Proizvedena električna energija, koja preostane nakon što se zadovolje vlastite potrebe kupaca, preda se u elektroenergetsku mrežu te se

kompensira (netira) s preuzetom električnom energijom. Mogući viškovi predane električne energije otkupljuju se po 80 posto kupovne cijene koja vrijedi za tarifu u kojoj je ta energija proizvedena.

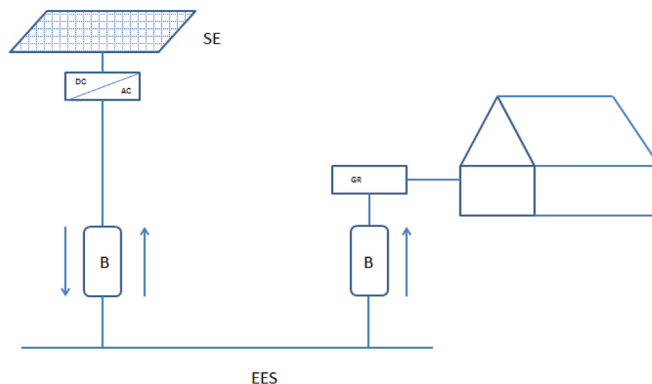
mr. sc. Dejan Buchwald, Sektor za razvoj poslovnih rješenja HEP Opskrbe

■ SCHEMA SPOJA SUNČANE ELEKTRANE ZA VLASTITU PROIZVODNJU



HEP OPSKRBA

■ SCHEMA SPOJA SUNČANE ELEKTRANE ZA PROIZVODNJU



HEP OPSKRBA

Korisnicima postrojenja za samoopskrbu zakon omogućava povoljnije uvjete otkupa električne energije od ostalih kupaca s vlastitom proizvodnjom.

COVID-19 povećao otkup viškova električne energije

Globalna kriza u 2020. godini uslijed širenja Covida-19 smanjila je gospodarske aktivnosti i potrošnju električne energije kod kupaca s vlastitom proizvodnjom i korisnika postrojenja za samoopskrbu, ponajviše iz turističke i poljoprivredne djelatnosti, što je dovelo do povećanja njihovih viškova električne energije.

Uslijed tog trenda te s namjerom da im ublaži pad konkurentnosti na tržištu, HEP Opskrba je od njih otkupljivala veće količine električne energije; unutar postojećeg zakonskog i tržišnog okvira uspjela je osigurati model s povoljnim uvjetima otkupa, koji se pokazao vrlo dobrim rješenjem za obje strane u ugovornom odnosu.

Izabrani dobitnici akcije Za naše male genijalce



Kao dobitnice šeste po redu akcije Hrvatske elektroprivrede Za naše male genijalce, čak 27 osnovnih škola opremit će se sa stotinu novih računala, u vrijednosti od pola milijuna kuna. HEP je ovim krugom koji je završio krajem 2020. donirao ukupno 450 novih računala za učenike 130 osnovnih škola diljem Hrvatske. Ukupna vrijednost donirane informatičke opreme iznosi gotovo 1.750.000 kuna.

Akcijom „Za naše male genijalce“ HEP nastoji opremiti računalnom opremom što više osnovnih škola u Republici Hrvatskoj i na taj način pridonijeti razvoju računalne i informacijske pismenosti. Nova računala doniraju se školama koje nemaju dovoljan broj računala u odnosu na broj učenika, školama s neadekvatnom i dotrajalom računalnom opremom ili onima koje se nalaze na područjima od posebne državne skrbi.

Učenici i nastavnici su i u 2020. godini uz prijavu na natječaj snimili video radove u kojima su na kreativan i originalan način objasnili zašto su im potrebna računala te predstavili kvalitete svoje škole i posebnosti kraja iz kojeg dolaze. Njihovi uradci mogu se pogledati na web stranici akcije: genijalci.hep.hr.

Lucija Migles

Ovogodišnje škole dobitnice su: OŠ Čazma iz Čazme, OŠ Slava Raškaj iz Ozlja, OŠ Podmurvice iz Rijeke, OŠ Ivana Lovrića iz Sinja, OŠ Antun Mihanović iz Slavonskog Broda, OŠ Stjepana Cvrkovića iz Starih Mikanovaca, OŠ Matije Petra Katančića iz Valpova, OŠ Šimuna Kožičića Benje iz Zadra, OŠ Vladimir Nazor iz Duge Rese, OŠ Ostrog iz Kaštel Lukšića, OŠ Mladost iz Osijeka, OŠ Ivane Brlić-Mažuranić iz Virovitice, OŠ Ljudevita Gaja iz Nove Gradiške te iz Zagreba: OŠ Trnsko, OŠ Augusta Harambašića, OŠ Kajzerica, OŠ Retkovec, Salezijanska osnovna škola, OŠ Voltino, OŠ Markuševac i Centar za odgoj i obrazovanje Dubrava.

Područne škole dobitnice su: PŠ Šodolovci (OŠ Ernestinovo) iz Ernestinova, PŠ Mirlović Zagora (OŠ Jakova Gotovca Unešić) iz Mirlović Zagore, PŠ Bernarda M. Luketića Zagorje (Prva Osnovna škola Ogulin) iz Gornjeg Zagorja, PŠ Nova Jošava (OŠ Ivane Brlić-Mažuranić) iz Orahovice, PŠ Voloder (OŠ Zorke Sever) iz Popovače i PŠ Ivanovci (OŠ Ladimirevci) u Ivanovcima.

Plin - ključan energent u energetskej tranziciji

U ostvarenju ciljeva zelene tranzicije i obnovljivog scenarija razvoja, Hrvatska elektroprivreda se, kao i brojne ostale svjetske i europske energetske kompanije, oslanja na plin, fosilno gorivo koje ima najmanje štetan utjecaj na okoliš.

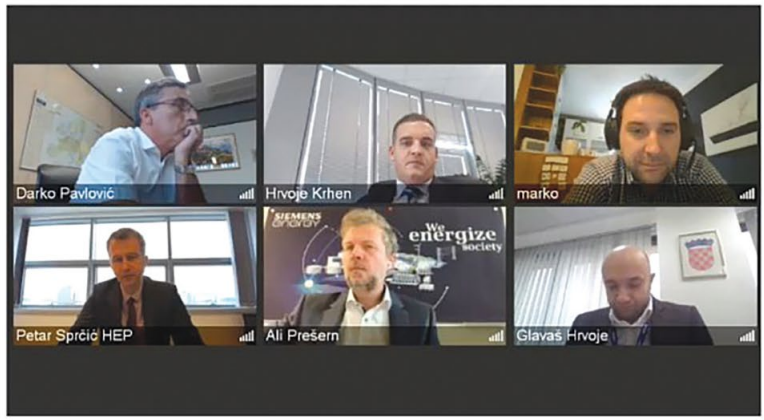

VIRTUAL 35TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC & EXPERT MEETING OF GAS PROFESSIONALS

Eventrify  Time Left **2d:3h:30m**

1. INVITED LECTURES AND PANEL DISCUSSION: "NATURAL GAS AS A GEOPOLITICAL FACTOR OF ENERGY TRANSITION"

LIVE ●
 09:30:03

1. NATURAL GAS AS A GEOPOLITICAL FACTOR OF ENERGY TRANSITION




VIRTUAL 35TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC & EXPERT MEETING OF GAS PROFESSIONALS
 21 - 23 OCTOBER 2020

ORGANISERS


SPONSORS


Uloga plina u energetskej tranziciji u okviru europskog Zelenog plana te mogućnosti buduće primjene zelenog i sivog vodika - bile su neke od vodećih tema međunarodnog plinskog skupa u organizaciji Hrvatske stručne udruge za plin i Centra za plin Hrvatske, održanog po prvi put online.

Međunarodni znanstveno-stručni susret tradicionalno je okupio velik broj inozemnih i domaćih stručnjaka za plin i energiju, predstavnike vodećih plinskih i energetskej tvrtki i znanstvene zajednice te dužnosnike iz Hrvatske i Europe, koji su ga, s obzirom na epidemiološke okolnosti u pogledu COVID-a-19, pratili od 21. do 23. listopada 2020. isključivo putem računala i video-prijenosa u svojim uredima ili domovima.

Trodnevni skup dao je sveobuhvatan pregled plinske djelatnosti na domaćoj, europskoj i svjetskoj razini kroz jedanaest tematskih područja, nekoli-

ko interaktivnih panel rasprava i dvije radionice. Stručnim raspravama svoj su doprinos dali i predstavnici HEP-a, najveće domaće energetske tvrtke, koja se, kao i brojne energetske kompanije na svjetskoj i europskoj razini, u ostvarenju ciljeva zelene tranzicije i obnovljivog scenarija razvoja oslanja na plin kao ključan prijelazni energent i fosilno gorivo koje ima najmanje štetan utjecaj na okoliš.

Energent za stabilizaciju elektroenergetske mreže

Panel rasprava u kojoj je sudjelovao član Uprave HEP-a Petar Sprčić bavila se domaćim temama, koje su obuhvatile HEP-ovu ulogu u plinskom biznisu, domaću proizvodnju plina, rad i potencijale LNG terminala, kapacitete domaće proizvodnje plina, potencijale upotrebe vodika te stabilizaciju elektroenergetske mreže uz pomoć malih plinskih elektrana.

U panelu o trendovima na tržištu prirodnog plina sudjelovao je direktor Sektora plinskog poslovanja HEP Trgovine Marko Blažević, a u raspravi o sustavu obaveza energetske učinkovitosti pomoćnica direktora HEP ESCO-a Vlasta Zanki.

Prema izlaganju člana Uprave HEP-a Petra Sprčića, HEP-ova potrošnja plina u 2020. godini od približno 800 milijuna kubika, što je otprilike 25 posto više od planiranog, Hrvatsku elektroprivredu svrstava u najvećeg potrošača plina na hrvatskom tržištu.

Pritom je istaknuo da se prirodni plin najviše koristi za energetske transformacije, odnosno za proizvodnju električne energije i topline u visokoučinkovitim termoelekttranama-toplanama, koje pružaju uslugu grijanja građanima te opskrbu toplinskom energijom i parom.

Napomenuo je da je HEP kao važan cilj prepoznao osuvremenjivanje i izgradnju pogona visokoučinkovitih kogeneracija, izdvojivši aktualne projekte: izgradnju visokoučinkovitog plinsko-parnog bloka u Elektrani toplani u Zagrebu, snage 150 MW i pripadajući akumulator topline te projekt kombi-kogeneracijskog postrojenja u Osijeku, koji je u pripremi.

Uzroci rasta električne energije proizvedene iz plina, prema Ali Prešernu iz Siemens Energy Zagreb, povezani su s povećanom upotrebom plina za potrebe stabilizacije elektroenergetske mreže te energetske transformacije elektrana koje osiguravaju grijanje korisnicima u gradovima.

- Vidimo velike fluktuacije u mreži zbog udjela vjetera i sunca u proizvodnji energije te stoga budućnost vidimo u tehnologiji koja se temelji na plinu i u „peak load“ elektranama. Za stabilizaciju mreže će nam, osim SINCRO GRID-a, trebati i male plinske elektrane, napomenuo je Prešern.

Novi pravac za dobavu doprinosi likvidnosti tržišta

Hrvoje Krhen iz LNG Hrvatska d.o.o. je naveo da je tržište i dalje zainteresirano za prirodni plin, kao i za novi dobavni pravac preko LNG terminala, koji omo-

gućava primitak plina s više udaljenih lokacija, s područja mediteranskih ili bliskoistočnih zemalja, a s radom počinje u siječnju 2021. godine. Dodao je da LNG terminal, kao novi dobavni pravac, doprinosi likvidnost tržišta plina, što bi trebalo rezultirati nižim cijenama.

Petar Sprčić je ocijenio da realizacijom LNG terminala Hrvatska postaje aktivni sudionik na energetsom tržištu, napominjući da je HEP radi sigurnosti opskrbe plinom zakupio LNG kapacitete na razdoblje od deset godina.

Potencijali sivog vodika

Hrvoje Glavaš, direktor strateškog poslovanja i javnih poslova iz INA-e, tvrtke koja je jedini proizvođač prirodnog plina u Hrvatskoj, ukazao je na dva smjera budućeg razvoja plinskog proizvodnog biznisa s dodanom vrijednosti. Prvi je razvoj i primjena tehnologije hvatanja i skladištenja ugljičnog dioksida, koji bi, ako zaživi, mogao doprinijeti dekarbonizaciji plina kao energenta i omogućiti plinu da bude dugoročno prihvatljiv energent u dekarbonizaciji gospodarstva. Drugi je smjer razvoj ekonomije zelenog vodika - energenta pri čijoj se upotrebi ne emitira ugljični dioksid niti zagađuje zrak. INA-in panelist je ocijenio da treba razmisliti o proizvodnji sivog vodika kao mogućem

HEP je 2020. godine ostvario 25 posto veću potrošnju plina za proizvodnju električne i toplinske energije.

prijelaznom rješenju na putu prema zelenom vodik. Smatra da Hrvatska treba koristiti svoje komparativne prednosti te da bi u ovom tranzicijskom razdoblju prijelazni energent mogao biti sivi vodik koji se dobiva iz prirodnog plina.

Plin, koji u energetsom miksima na globalnoj razini ima značajan udjel od 25 posto, prema riječima Darka Pavlovića, predstavnika operatora plinskog transportnog sustava Plinacro i dalje će imati važnu ulogu u energetske tranziciji, a budućnost plina podrazumijeva dekarbonizaciju i uključivanje novih tehnologija.

- Ulogu i značaj plina trebamo promatrati u razdoblju od pedeset godina od trenutka početka energetske tranzicije. Plinska industrija i struka nema razloga za defenzivu, već za snažno uključivanje novih tehnologija i inovacija u plinski sustav, zaključio je savjetnik predsjednika Uprave Plinacro.

Marija Čekada

Filip Bujan - voditelj Grupacije za neintegrirane sunčane elektrane HGK

Među predstavnicima tvrtki u Vijeću Zajednice za obnovljive izvore energije Hrvatske gospodarske komore je i HEP Proizvodnja.

Na sjednici Zajednice za obnovljive izvore energije Hrvatske gospodarske komore izabrani su predstavnici tvrtki u Vijeće Zajednice, u koje su, na inicijativu članica, ušle INA, HEP Proizvodnja i wpd Adria. Grupacija za energiju Sunca podijeljena je u Grupaciju za integrirane sunčane elektrane i Grupaciju za neintegrirane sunčane elektrane.

Voditeljem Grupacije za neintegrirane sunčane elektrane na sjednici održanoj 27. listopada 2020. imenovan je direktor Sektora za ostale izvore energije HEP Proizvodnje Filip Bujan. Govoreći o programu rada Grupacije, istaknuo je nužnost poboljšanja iznimno dugotrajnoga postupka ishođenja prava služnosti/prava građenja za zemljišta koja su u državnom vlasništvu. Naglasio je da je neophodno zakonski regulirati pitanje razvoja projekata, kako bi se izbjegli slučajevi kada dva različita investitora razvijaju identičan projekt na identičnom obuhvatu zahvata.



Lucija Migles



Filip Bujan, direktor Sektora za ostale izvore energije HEP Proizvodnje

Uspješno održan prvi virtualni simpozij HRO CIGRE, posvećen suradnji operatora prijenosnog i distribucijskog sustava

Premda održan u izvanrednim uvjetima, Simpozij je izborom tema, kvalitetom radova, odzivom sudionika, predavanjima i raspravom, ocijenjen iznimno uspješnim. Suradnja stručnjaka, što je i glavna ideja CIGRE-a, može dovesti do bržeg napredovanja u stjecanju znanja i iskustava, novih ideja i njihovog ostvarenja.

Od svog osnutka Hrvatski ogranak Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave (HRO CIGRE) redovito održava svoje konferencije: savjetovanja svake neparne i simpozije o vođenju elektroenergetskog sustava svake parne godine. S obzirom na epidemiološke okolnosti, 14. po redu simpozij o vođenju EES-a održao se 2020. godine na virtualan način, po prvi put u povijesti ove stručne udruge. Trajao je od 9. do 13. studenog, a o njegovoj uspješnosti, pripremi i provedbi, kao i o aktivnostima Hrvatskog ogranka CIGRE, razgovarali smo s predsjednikom HRO CIGRE dr. sc. Goranom Slipcem, koji je ocijenio:

- Imajući u vidu da je godinu obilježila pandemija virusa korone, kao i da je potres koji je u ožujku 2020. pogodio Zagreb u značajnoj mjeri oštetio zgradu sjedišta HRO CIGRE, iznimno sam zadovoljan rezultatima rada i organizacijom posla naše udruge. Kulminacija naših aktivnosti bio je upravo 14. simpozij o vođenju elektroenergetskog sustava, koji se zbog epidemioloških razloga održao na daljinu. I međunarodni CIGRE, sa sjedištem u Parizu svoje je zasjedanje 2020.

U cilju integracije prijenosne i distribucijske mreže, potrebna su specijalistička znanja na normativnoj, tehničkoj, tehnološkoj i organizacijskoj razini.



↑ - U doba najsloženijih promjena nužan je zajednički rad inženjera i srodnih struka, ističe predsjednik HRO CIGRE dr. sc. Goran Slipac

godine uspješno održao na taj način, što nam je bio dobar znak da je on provediv.

Kao otežavajuće čimbenike ističe činjenicu da nisu mogli održavati sastanke odbora, kako studijskih, tako ni Izvršnog i Organizacijskog, ali da su i u izvanrednim uvjetima uspjeli dobro organizirati ovaj stručni skup.

- Iskustva su nova, razmišljanja i dojmovi su različiti, ali su svi suglasni u tomu da je simpozij bio vrlo uspješan, sudeći po broju i kvaliteti radova, kvaliteti rasprave i posebice pozvanih predavanja i radova te prilozima sponzora, ocijenio je Goran Slipac nakon završetka Simpozija. Posebno su, kako napominje, zadovoljni odzivom i brojem sudionika, kojih je na pojedinim sekcijama bilo i više od 120, što smatra vrlo znakovitim.

Lajtmotiv Simpozija bile su promjene u vođenju EES-a - u tehničkom, tehnološkom, normativnom, organizacijskom

te, posebice, u tržišnom pogledu. Glavna tema bila je suradnja operatora prijenosnog i distribucijskog sustava, kao temelj vođenja suvremenog elektroenergetskog sustava u doba promjena, koja je među članstvom HRO CIGRE, kako navodi naš sugovornik, pobudila veliki interes.

- Svjedočimo vrlo velikim i važnim promjenama dosadašnjih paradigmi elektroenergetskog sustava, koje nisu samo specifičnost Hrvatske, već takvi trendovi postoje i u drugim europskim zemljama. Prijenosna mreža mora integrirati dionike tržišta, distribucijsku mrežu i sučelja prema drugim prijenosnim mrežama te održati siguran i pouzdan rad elektroenergetskog sustava. Distribucijska mreža mora integrirati potrošače, proizvođače, kojih je sve više, kao i ostale dionike tržišta te aktivno sudjelovati u



↑ Otvorenje 14. Simpozija o vođenju elektroenergetskog sustava

procesima bitnima za vođenje EES-a. Integracija prijenosne i distribucijske mreže na informacijskoj i upravljačkoj razini bitno utječe na sigurnost pogona EES-a. Da bi se to postiglo, potrebna su specijalistička znanja i to na normativnoj, tehničkoj, tehnološkoj i organizacijskoj razini, što nisu nimalo lagane zadaće, ocjenjuje Goran Slipac osvrćući se na glavne zaključke Simpozija. Ističe da su radovi pokazali da naši stručnjaci razumiju strukturu problema te da se o tome vodila zanimljiva rasprava. Postavljen je, kako navodi, veliki broj teških pitanja koja pogađaju samu bit problema, no na koja zasad i nema svih odgovora.

- Rasprava o spomenutim temama nije završila zadnjeg dana Simpozija, nego se treba nastaviti u stručnim krugovima. HRO CIGRE je u tom smislu jedna kvalitetna platforma koja okuplja veliki broj stručnjaka iz različitih područja i organizacija i koji je pozvan raspravljati o aktualnim stručnim pitanjima. Nadamo se da će Simpozij, kao i raspoloživi materijali, biti još jedan poticaj daljnjem radu i napredovanju u struci, kao važnom doprinosu hrvatskom inženjerskom znanju, tradiciji i kulturi, poručuje Goran Slipac.

Sačuvati tehničku kulturu i baštinu

Organizacija rada HRO CIGRE je, podsjetimo, u velikoj mjeri određena strukturom Međunarodne CIGRE i odvija se prema uobičajenoj proceduri.

U okviru HRO CIGRE osnovano je nekoliko sekcija, a veliki interes pobudile su: Žene u inženjerstvu i Mladi inženjeri.

Goran Slipac je zadovoljan time kako se HRO CIGRE snašla u potpuno novim, neuobičajenim okolnostima koje su ih zatekle u 2020. godini. Ipak, smatra da u radu ove udruge kojoj je on na čelu od lipnja 2019. godine ima dosta prostora za napredovanje, o čemu je rekao:

- Primjerice, umrežavanje inženjera iz različitih organizacija, razmjena iskustava i razmišljanja, nismo iskoristili u dovoljnoj mjeri, ne samo kada je riječ o stručnjacima iz Hrvatske, nego i iz ostalih zemalja. Takva suradnja, što je i glavna ideja CIGRE-a, može dovesti do bržeg napredovanja u stjecanju znanja i iskustava, novih ideja i njihovog ostvarenja.

Prema njegovoj ocjeni, premalo se prostora posvećuje izdavaštvu, bez obzira radi li se o stručnoj literaturi, bilješkama ili dokumentima iz povijesti.

- Hrvatska tehnička kultura na visokoj je razini, kao uostalom i hrvatska kulturna tehnička baština, koja je toliko bogata osobama i događajima da imamo pravo biti ponosni. Stoga je naša obveza svu povijest, kao i sadašnjost elektrotehnike ili tehnike uopće, otrgnuti zaboravu, ističe predsjednik HRO CIGRE.

Novi naraštaj stručnjaka

U okviru HRO CIGRE osnovano je nekoliko sekcija, a dvije su pobudile veliki interes javnosti: Žene u inženjerstvu i Mladi inženjeri. U sekciji Žene u inženjerstvu učlanjeno je 108 članica HRO CIGRE. Njena predsjednica dr. sc. Minea Skok, kao predstavica jedne od ukupno 19 osnovanih sekcija na svijetu, predstavila ju je na 48. zasjedanju Međunarodne CIGRE u Parizu održanom 2020.

- Nastojimo ohrabriti kolegice i ukazati im da mogu postići stručnu i znanstvenu karijeru te se istodobno ostvariti na ostalim životnim poljima, napominje Goran Slipac, dodajući kako očekuje da će na dobar odaziv naići i sekcija Mladi inženjeri koja je u postupku osnivanja. Potvrdu za to nalazi i u održanom Simpoziju, na kojemu je sudjelovao veliki broj mladih kolegica i kolega.

- Bilo je pravo zadovoljstvo slušati s kakvim žarom izlažu stručne probleme i razgovaraju o iskustvima primjene određenih modela ili teorijske razrade stručnih problema. Uložiti ću maksimalan napor da se ostvari umrežavanje jedne nove generacije stručnjaka koji će strukturirati elektroenergetski sustav budućnosti, zaključio je predsjednik HRO CIGRE Goran Slipac.

Hrvatski ogranak Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave (HRO CIGRE) osnovan je prije skoro 30 godina, upravo na poticaj i uz veliki angažman stručnjaka iz Hrvatske elektroprivrede. I sam dugogodišnji elektroprivrednik, koji u HEP-u radi 32 godine, a HRO CIGRE prati od njenog osnivanja, o ulozi HEP-a u radu ove stručne udruge Goran Slipac kaže:

- HEP je uvijek bio u središtu događanja gdje su se vodile velike rasprave i donosile strateške stručne odrednice, ali uvijek u suradnji sa stručnjacima sa sveučilišta, instituta i proizvođačima opreme. Današnje promjene su možda najintenzivnije i najsloženije u povijesti elektroenergetskog sustava. Potrebno je razumjeti nove tehnologije, izgraditi tehničke sustave, normirati i, napose, organizirati rad. Da bismo odgovorili na te izazove, trebaju nam specijalistička znanja, do kojih se može doći tek upornim i dugotrajnim učenjem, razmjenom iskustava i komunikacijom s drugim stručnjacima. Umrežavanje je esencijalno, jer su problemi toliko opsežni da je za njihovo rješavanje potreban zajednički rad inženjera i srodnih struka, a upravo je to i misija CIGRE-a.

I u sadašnjem vremenu velikih promjena HEP ima veliku ulogu, ocjenjuje naš sugovornik te navodi:

- Hrvatska elektroprivreda sinonim je za elektroenergetski sustav te je za očekivati da ima i najveći broj stručnjaka koji taj sustav razumiju, a da je tomu doista tako pokazao je i Simpozij.

Pritom naglašava da su članovi HRO CIGRE, kada je riječ o kolektivnom članstvu, svi značajni dionici u elektroenergetskom sektoru Hrvatske, od proizvođača opreme, instituta, dobavljača opreme, do inženjeringa i ostalih.

- Elektrotehničku struku trebamo negovati i to je naša dugoročna obveza, ali i zadovoljstvo, ocjenjuje predsjednik HRO CIGRE Goran Slipac.



↑ Na svečanosti otvorenja sudionicima se u ime KONČAR-ELEKTROINDUSTRIJE d.d. obratio predsjednik Uprave Gordan Kolak.

Rad Simpozija HRO CIGRE, čija je glavna tema bila suradnja operatora prijenosnog i distribucijskog sustava u okvirima promjena u dijelu planiranja, vođenja i pogona EES-a odvijao se u nekoliko cjelina. Uz pozvana predavanja, prezentirani su radovi svrstani u dvije preferencijalne teme, održan je okrugli stol te predavanja sponzora o najnovijim tehničkim i tehnološkim dostignućima u elektroenergetici.

Kao i prethodnih godina, Simpozij se odvijao uz potporu predsjednika Republike Hrvatske Zorana Milanovića, pokroviteljstvo ministra dr. sc. Tomislava Čorića iz Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja te Hrvatske gospodarske komore i njenog predsjednika dr. sc. Luke Burilovića. Sponzori Simpozija bili su: KONČAR-ELEKTROINDUSTRIJA d.d., Zagreb - zlatni sponzor; SIEMENS ENERGY d.o.o., Zagreb - srebrni sponzor; BRODOMETALURGIJA d.o.o., Split - brončani sponzor; ARIES ENERGETIKA d.o.o., Zagreb; ELEKTROPARTNER d.o.o., Zagreb; OMIKO PROGRAMI I USLUGE d.o.o., Zagreb; HELB d.o.o., Dugo Selo; MULTISOFT d.o.o., Zagreb; PHOENIX CONTACT d.o.o., Zagreb; PROINTEGRIS d.o.o., Split; SCHNIEDER ELECTRIC, d.o.o., Zagreb i SIEMENS

Premda su i do sada prema samoj prirodi EES-a operator prijenosnog i distribucijskog sustava surađivali, ta će se suradnja morati dublje strukturirati, u tehničkom i normativnom pogledu.

d.d., Zagreb. Na svečanosti otvorenja sudionicima se u ime KONČAR-ELEKTROINDUSTRIJE d.d. obratio predsjednik Uprave Gordan Kolak, a sljedećeg dana Simpozija u ime SIEMENS ENERGY d.o.o. Ivan Šeparović.

Nakon otvorenja i za ovu prigodu u posebnom digitalnom formatu održano je uvodno predavanje dugogodišnjeg gosta-predavača na skupovima HRO CIGRE, dr. sc. Tahira Kapetanovića, voditelja NDC-a austrijskog operatora APG-a, pod naslovom „CEP, CO₂, Security - how they fit together“. CEP označava novi, četvrti po redu energetska paket Europske unije, koji uvažava politiku smanjenja emisije ugljičnog dioksida. „Security“ se odnosi na sigurnost rada elektroenergetskog sustava i opskrbe potrošača, a „how they fit together“ na zajedničko tržište električne energije, koje sve te - u određenoj mjeri suprotstavljene koncepte - treba objediniti i uglazbiti.

Tahir Kapetanović je istaknuo problem volatilnosti proizvodnje električne energije iz sunčanih i vjetrovih elektrana na platformi prijenosne i distribucijske mreže, koje zasad nisu spremne

kapacitetima i konfiguracijom jamčiti traženu sigurnost rada elektroenergetskog sustava i opskrbe potrošača. Prema njegovoj ocjeni, energetska budućnost je električna i obnovljiva, ali samo ako uspijemo realizirati planove. Na tom putu će trebati riješiti pitanja decentralizacije proizvodnje, prostornog razmještaja elektrana, a posebno pojednostavljenja zakonskih i administrativnih procedura, odnosno novog modela tržišta električne energije, kao i jedan od najvažnijih problema - školovanja stručnjaka i manjka praktičnih znanja.

Pripremimo se za evoluciju u distribucijskom sustavu i utjecaj na pogon EES-a

Prezentacija radova svrstanih u dvije preferencijalne teme se odvijala u petnaestominutnim intervalima, u kojima su autori odgovarali na pitanja recenzenata, nakon čeka je slijedila i rasprava u koju su se mogli uključiti i gledatelji. U okviru prve teme „Pripremimo se za evoluciju u distribucijskom sustavu i utjecaj na pogon EES-a“ prihvaćena su 33 rada. Uvod u ovu temu bio je pozvani rad „Utjecaj krajnjih kupaca s vlastitom proizvodnjom i korisnika postrojenja za samoopskrbu na prihode operatora prijenosnog i distribucijskog sustava u Hrvatskoj iz naknade za korištenje mreže“, koji je predstavila dr. sc. Minea Skok iz Energetskog instituta Hrvoje Požar.

Tema istraživanja je obračun potrošnje električne energije te naknade za korištenje mreže (kao i ostalih naknada) korisnika postrojenja za samoopskrbu koji proizlazi iz vrednovanja količina električne energije kao razlike između preuzete i isporučene električne energije u distribucijsku mrežu u pojedinoj tarifi. Uslijed navedenog i s obzirom na to da se umanjuje količina električne energije koju kupac preuzima iz distribucijske mreže, isplativost ugradnje vlastite proizvodnje kod krajnjih kupaca i korisnika postrojenja za samoopskrbu postaje



↑ Simpozij je u ime Siemens Energy d.o.o. pozdravio Boris Miljavac.

veća te se očekuje njihova povećana instalirana snaga u narednim godinama. Pojava većeg broja kupaca s vlastitom proizvodnjom i korisnika postrojenja za samoopskrbu može rezultirati smanjenjem prihoda i operatora prijenosnog i distribucijskog sustava. U određenom trenutku, sad ili u bliskoj budućnosti, to bi moglo utjecati na ostvarenje poslovnih planova operatora mreže i, posljedično, na sigurnost opskrbe potrošača.

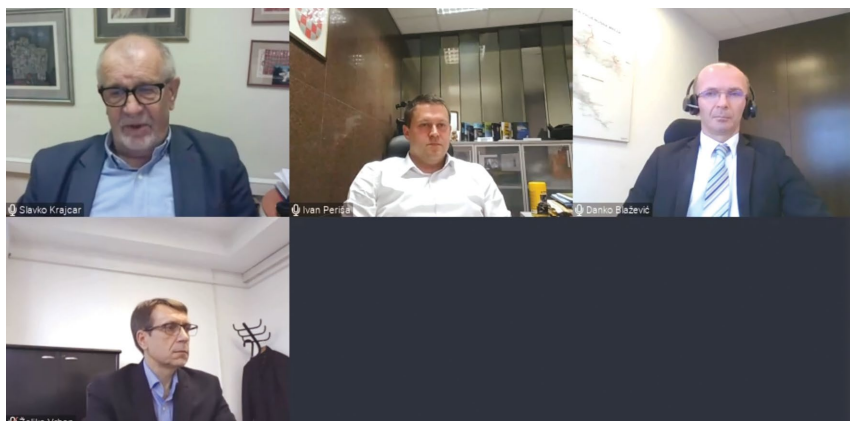
U okviru prve preferencijalne teme, koja pokriva područja interesa studijskih odbora C1, C5 i C6, posebno su analizirana sljedeća pitanja:

- napredni mjerni uređaji i sustavi za njihovo umrežavanje,
- aktivni kupci, spremnici energije i energetske zajednice građana, neto obračun, utjecaj na naknadu za korištenje mreže i potreba za novim pristupom tarifiranju,
- fleksibilnost, odziv potrošnje i pomoćne usluge u prijenosnom i distribucijskom sustavu,
- utjecaj distribuirane proizvodnje na distribucijsku i prijenosnu mrežu,
- tržište električne energije u Hrvatskoj,
- sigurnost opskrbe, pogon EES-a, prekogranično trgovanje, povezivanje tržišta, uravnoteženje EES-a i obračun odstupanja u svjetlu EU mrežnih pravila,
- nesigurnosti planiranja razvoja prijenosnog i distribucijskog sustava,
- utjecaj pandemije Covid-19.

Radovi su obuhvatili različite aspekte prijenosne i distribucijske mreže, suradnje dvaju operatora s jednakim ciljem - kako voditi elektroenergetski sustav na siguran način u kontekstu promjena koje se događaju i koje će se intenzivirati u bliskoj budućnosti. Iako su i do sada, po samoj prirodi tehničkog sustava kakav je elektroenergetski, operatori prijenosnog i distribucijskog sustava surađivali, očekuje se da će se ta suradnja - s obzirom na zajedničke probleme i zajednički cilj -



↑ Dr. sc. Tahir Kapetanović (lijevo), voditelj NDC-a austrijskog operatora APG-a, održao je uvodno predavanje: „CEP, CO₂, Security - how they fit together“.



↑ Na okruglom stolu sudjelovali su: prof. dr. sc. Slavko Krajcar s FER-a, mr. sc. Danko Blažević iz HOPS-a, Ivan Periša iz HEP ODS-a i mr. sc. Željko Vrbanić iz HERA-e.

morati dublje strukturirati i u tehničkom i normativnom pogledu.

Unaprijedimo tehnologiju vođenja prijenosnog i distribucijskog sustava

U okviru druge teme „Unaprijedimo tehnologiju vođenja prijenosnog i distribucijskog sustava“ prihvaćeno je 48 radova. Kao uvod, pozvani rad „Pomoćne usluge korisnika distribucijskog sustava - novo poglavlje u vođenju sustava“ pred-

stavila je njegova autorica mr. sc. Marina Čavlović iz HEP-ODS-a.

U radu se analizira teorijska osnova, važeći propisi i praktična primjena pomoćnih usluga korisnika distribucijskog sustava. Između ostalog, razrađuje se i mogući ustroj postupanja nužan za organizaciju pružanja pomoćnih usluga korisnika, kako u distribucijskom sustavu, tako i pružanja pomoćnih usluga prijenosnom sustavu od strane korisnika distribucijskog sustava. U konačnici, korisnici distribucijske mreže moći će pružati



HRO-CIGRE - 14. simpozij o vođenju EES-a

UTJECAJ KRAJNJIH KUPACA S VLASTITOM PROIZVODNOM I KORISNIKA POSTROJENJA ZA SAMOOPSKRBU NA PRIHODE OPERATORA PRIJENOSNOG I DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA U REPUBLICI HRVATSKOJ IZ NAKNADE ZA KORIŠTENJE MREŽE

Dr.sc. Minea Skok* Dr.sc. Danko Vidović* Tomislav Baričević*
Dr.sc. Lahorko Wagnmann**

* Energetski institut Hrvoje Požar ** Hrvatska energetska regulatorna agencija

↑ O utjecaju krajnjih kupaca s vlastitom proizvodnjom i korisnika postrojenja za samoopskrbu na prihode operatora iz naknade za korištenje mreže govorila je dr. sc. Minea Skok

Preduvjet za uspjeh u vođenju EES-a je pravična (pre) raspodjela ovlasti i odgovornosti među operatorima, u cilju praktične provedbe njihovog sinergijskog djelovanja u upravljanju.

HRO-CIGRE - 14. simpozij o vođenju EES-a

Usluge elektroenergetskog sustava

Usluge elektroenergetskog sustava (usluge sustava) usluge nužne za normalni rad prijenosnog i distribucijskog sustava koje obuhvaćaju:

- vođenje elektroenergetskog sustava,
- održavanje frekvencije,
- održavanje napona i
- ponovnu uspostavu napajanja,

osigurava ih operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava samostalno ili koristeći pomoćne usluge korisnika mreže.

(Zakon o tržištu električne energije)

↑ Mr. sc. Marina Čavlović izložila je rad: „Pomoćne usluge korisnika distribucijskog sustava - novo poglavlje u vođenju sustava“.

pomoćne usluge i operatoru prijenosnog i operatoru distribucijskog sustava. Cilj rada bio je otvoriti ovu, distribucijskom sustavu potpuno novu temu, ukazati na njenu slojevitost te potaknuti promišljanje kako bi se iznjedrila najbolja rješenja i postignuo maksimalan učinak za sve sudionike: korisnike mreže, distribucijski sustav i elektroenergetski sustav u cjelini.

U okviru druge preferencijalne teme, koja pokriva područja interesa studijskih odbora C2, D2 i B5, posebno su analizirana sljedeća pitanja:

- operativni zahtjevi i odnosi na sučeljima operatora prijenosnog sustava, operatora distribucijskog sustava i korisnika mreže u svjetlu povećane integracije distribuirane proizvodnje,
- zahtjevi za suvremene sustave vođenja EES-a (trening simulatori, alati za podršku pri odlučivanju, sustavi za širu osmotrivost),
- informacijske i komunikacijske tehnologije (ICT) kao potpora energetske tranziciji,
- upravljanje kibernetičkim rizicima u okruženju kritične infrastrukture EES-a,

HRO-CIGRE - 14. simpozij o vođenju EES-a

Prošireno korištenje inverzne komponente struje i napona u upravljačkim centrima prijenosne mreže

Ivan Nevistić
Boris Avramović
Renata Rubeša
Igor Ivanković

↑ Renata Rubeša, HOPS

HRO-CIGRE - 14. simpozij o vođenju EES-a

UTJECAJ PANDEMIJE VIRUSA COVID-19 NA TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ

Ana Horvat Sedlić
Kristina Mravak Knežić
Gorana Štefanac Jušić

↑ Ana Horvat Sedlić iz HOPS-a

- telekomunikacijske mreže i usluge za kontinuitet poslovanja i oporavak od poremećaja,
- integracija sustava relejne zaštite u funkciji sistemskog nadzora EES-a u stvarnom i pseudostvarnom vremenu,
- napredna rješenja u sekundarnim sustavima elektroenergetskih postrojenja.

Radovi su ponajprije obrađivali tehnološka rješenja modernih sustava upravljanja elektroenergetskim sustavom, analize nekih posebnih aspekata vođenja EES-a u novim uvjetima, prediktivne modele te analize primjene i mogućnosti visoko razvijenih tehnoloških rješenja za pojedine vrlo specijalističke aspekte vođenja i upravljanja EES-om, ne samo u prijenosnom ili distribucijskom, nego i u proizvodnom dijelu te razmjeni podataka između subjekata na tržištu električne energije. Ukazali su na tehničku složenost upravljanja elektroenergetskim sustavom i izazove koji stoje pred stručnom i znanstvenom zajednicom.

Okrugli stol o suradnji operatora: zajednički rad i najbolja rješenja u korist svih dionika

Na okruglom stolu pod nazivom „Suradnja operatora prijenosnog i operatora distribucijskog sustava kao temelj vođenja suvremenog elektroenergetskog sustava“, sudjelovali su: prof. dr. sc. Slavko Krajcar s FER-a, ujedno i moderator, mr. sc. Danko Blažević iz HOPS-a, Ivan Periša iz HEP ODS-a i mr. sc. Željko Vrbanić iz HERA-e. U uvodnom dijelu Slavko Krajcar je ukazao na nove izazove operatora prijenosnog i operatora distribucijskog sustava, naglasio njihovu suradnju u novim okolnostima te ponudio neka rješenja kroz koordinirani pristup resursima, regulatornu stabilnost i vidljivost same mreže (EES-a), ali sada uz velike količine podataka iz mreže (engl. *Big Data*).

Uslijedila su predavanja sudionika. Danko Blažević je naglasio kako su promjene koje nameće europsko zakonodavstvo vrlo opsežne i sveobuhvatne te da zahtijevaju uključivanje svih domaćih

U radovima su obuhvaćeni različiti aspekti prijenosne i distribucijske mreže te suradnje operatora s jednakim ciljem - kako voditi elektroenergetski sustav na siguran način.



↑ Dajana Vrbičić Tendera iz HOPS-a

Ukazalo se na tehničku složenost upravljanja elektroenergetskim sustavom i izazove koji stoje pred stručnom i znanstvenom zajednicom.

sudionika na usuglašavanju i posebno provedbi obveza i novih rješenja. HOPS i HEP ODS, kao operatori prijenosne, odnosno distribucijske mreže, zaduženi su za sigurnost pogona elektroenergetskog sustava Hrvatske te sigurnost opskrbe potrošača, stoga moraju, koristeći svoje znanje i iskustvo, implementirati promjene tako da se očuva sigurnost pogona, uz najmanje moguće troškove. Kako je i cijela elektroenergetska mreža - od visokog do niskog napona - jedna nerazdvojiva tehnička cjelina, tako je i uloga oba operatora da kroz zajednički rad primjene najbolja rješenja, u korist svih dionika. Proces prilagodbi je očekivano (dugo)trajan i bitno je održati ritam kontinuiranog provođenja potrebnih promjena.

Ivan Periša dao je pregled dosadašnjeg rada tzv. tradicionalnog elektroenergetskog sustava, posebice distribucijskog dijela te pregled događanja koji danas formiraju kontekst u kojemu se događaju promjene. Posljednjih desetak godina zamjetan je dvosmjerni tok snage i to od „malih“ distribuiranih izvora prema

mrežama visokog napona. U takvim okolnostima OPS utječe na sve manji dio tokova snaga u distribucijskoj mreži i time njegova odgovornost postaje ograničenog dometa, nasuprot povećanju odgovornosti ODS-a. To ukazuje na potrebu nove razine fleksibilnosti elektroenergetskog sustava, kao prilagodbe novim zahtjevima. Bitan preduvjet za postizanje uspjeha u vođenju EES-a je pravična (pre)raspodjela ovlasti i odgovornosti među operatorima (OPS i ODS), u cilju praktične provedbe njihovog sinergijskog djelovanja u upravljanju EES-om.

Željko Vrban prikazao je uloge pojedinog operatora sustava, posebno tržišnih, a posebno sustavnih. One nisu jednake i proizlaze iz tehničkih razlika, a samo kvalitetnom i potpunom interakcijom operatora mreža može se postići kvaliteta u vođenju elektroenergetskog sustava i zadovoljavajuća razina sigurnosti opskrbe potrošača. Posebno je istaknuo načela i područja suradnje te zaključio da svako nacionalno tržište ima svoje specifičnosti (primjerice, udio

obnovljivih izvora energije u ukupnoj proizvodnji električne energije, mjesta priključenja na prijenosnu ili distribucijsku mrežu, veličina i upravljivost pojedinih proizvodnih jedinica itd.) te je stoga potrebno odabrati prikladnu kombinaciju korištenih alata za fleksibilnost i model tržišta. Problem zagušenja treba rješavati na tržišnim osnovama, ili u kombinaciji s povećanjem kapaciteta mreže gdje je to ekonomski opravdano i tehnički izvedivo, a iznimno koristiti mjere ograničenja snage te pronaći odgovarajuću ravnotežu između investicija u mrežu i aktivnog upravljanja mrežom.

Rasprava koja je uslijedila pokazala je vrlo visoki interes stručne javnosti za ovu specifičnu temu. Postavljen je veliki broj pitanja, na koja i nije bilo moguće odgovoriti u vremenu predviđenom za održavanje okruglog stola, kao i ona na koja za sad nema jednoznačnog odgovora. Sve to ukazuje da je ova tema jedna od onih koja će dosta dugo biti na rasporedu stručnih skupova.

Pripremila: Tatjana Jalušić



↑ Martina Kutija, s Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu

Pravne i tehničke pretpostavke za učinkovit prihvata distribuiranih izvora

Okrugli stol HO CIRED-a, koji se trebao održati 24. studenog 2020. kao rasprava pozvanih stručnjaka iz realnog sektora, gospodarstva, sveučilišta i ministarstva i javnosti, morao se otkazati zbog epidemiološke sigurnosti. No, pozvani sudionici poslali su svoje komentare prema kojima je sastavljeno ovo izvješće i to: dr. sc. Ante Ćurković, dr. sc. Slavko Krajcar s FER-a, mag. Luka Pehar iz HROTE-a, Sabina Maroš, dipl.ing. i Ivan Palac, dipl.ing. iz HEP-a d.d. te Juraj Tošić, dipl.ing. iz „Toske“. To je ujedno i doprinos HO CIRED-a javnoj raspravi koju je raspisao HEP ODS d.o.o. vezanoj za prijedlog novih Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu.

U tehničkom dijelu problematike predlaže se standardizacija ugradnje tronomotnih transformatora 110/10(20)/20 kV zbog ubrzanja prelaska distribucijske mreže na 20 kV, s posljedičnom mogućnošću priključivanja izvora većih snaga.

U Zakonu o energiji i Metodologiji utvrđivanja naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu predlaže se korištenje „plitkog pristupa“ u određivanju naknade za priključenje izvora, umjesto postojećeg „dubokog“ (kako to proizlazi iz čl. 33 Zakona o energiji) - kao transparentniji, poticajniji za investitore, realniji za razvoj mreže i u duhu ravnopravnosti na jedinstvenom europskom energetske tržištu. Kao podsjetnik: „plitki pristup“ znači samo trošak izvedbe priključka na mrežu, a u „dubokom“ se tome dodaje i trošak za stvaranje tehničkih uvjeta u mreži/sustavu. (Za temeljitiji

uvid u ovu problematiku pogledati „Energiju“, 6, 2006. i referat SO4-16 na 1. (7.) savjetovanju HO CIRED-a 2008.)

U definiranju modela mreže za alokaciju troškova koji proizlaze iz Elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključka treba: (a) poboljšati koordinaciju operatora distribucijske i prijenosne mreže i (b) usuglasiti metodologiju.

U slučaju sunčanih elektrana predlaže se mrežu analizirati prema injekciji 70 posto nazivne snage elektra-na, a elektrane opremiti pretvaračima za prigušivanje izlazne snage - prema najnovijoj svjetskoj praksi (Nizozemska) i prijedlozima.

Nazivni napon mreže za koju se određuje *naknada za stvaranje tehničkih uvjeta u mreži* za planirano proizvodno postrojenje treba jednoznačno odrediti.

U proceduri realizacije projekta distribuiranog izvora električne energije treba usuglasiti dinamiku potrebne dokumentacije i pratećih financijskih ulaganja, kako bi se investitora opterećivalo realnim troškovima prema fazama realizacije projekta.

U prostorno-planskoj dokumentaciji jedinica područne i lokalne samouprave treba predvidjeti zone moguće izgradnje obnovljivih izvora.

U Zakonu o tržištu električne energije trebalo bi:

- uvesti prijelazno razdoblje u kojem bi proizvođač električne energije imao pravo privremenog sudjelovanja na tržištu električne energije od izlaska iz pokusnog rada do dobivanja dozvole za proizvodnju;

Hrvatski ogranak Međunarodne elektrodistribucijske konferencije (HO CIRED) iznio je svoje prijedloge u javnoj raspravi o novim Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu.

- uvesti pojam „agregatora“, kako je definiran u HOPS-ovim Pravilima o uravnoteženju elektroenergetskog sustava i definirati njegovu ulogu na tržištu električne energije;
- uvesti pojam „energetske zajednice građana“, kako je definirana *Direktivom 2019/944 Europskog parlamenta i Vijeća o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije* od 5. lipnja 2019. i tretirana u paketu Europskog vijeća Čista energija za sve Europljane.

U Uredbi o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu bilo bi potrebno odrediti posljedice ako operator sustava ne poštuje rokove za izdavanje i dostavu Elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključka.

Predlaže se koherentna revizija tarifa i tarifnih modela, s obzirom na novu ulogu potrošača (napredna brojila), integralno planiranje razvoja mreže, utjecaj distribuiranih izvora te poslovnu politiku operatora.

Ur.



HEP ODS u EU projektu za zaštitu ptica

U projektu „LIFE Danube Free Sky“, u kojemu sudjeluje 15 partnera iz sedam zemalja dunavske regije, HEP ODS će, uz partnere iz Hrvatske, aktivnosti provoditi unutar Parka prirode Kopački rit. Glavni je njegov cilj doprinijeti strateškom cilju biološke raznolikosti unutar EU biološke Strategije u sprječavanju gubitka bioraznolikosti i usluga ekosustava duž Dunava. Reduciranjem smrtnosti ptica od stradanja na dalekovodima unutar ukupno 22 Natura 2000 područja očuvanja značajnih za ptice, postići će se sigurnija ruta njihovih

migracija duž Dunava te također povećati stopa preživljavanja 19 prioritetnih vrsta. Ukupna vrijednost projekta (punog naziva „Transnacionalno očuvanje ptica duž rijeke Dunav“), koji traje 60 mjeseci i čiji je glavni koordinator Slovačka, iznosi 6.636.170 eura, a financira se iz EU Programa LIFE, namijenjenog aktivnostima na području zaštite okoliša, prirode i klime.

U skladu s društveno odgovornim poslovanjem i opredjeljenjem HEP ODS-a za smanjenjem negativnih utjecaja na bioraznolikost, Distribucijsko područje

U suradnji s Parkom prirode Kopački rit, HOPS-om te međunarodnim partnerima, Elektroslavonija Osijek će obaviti potrebne zahvate na svojoj mreži.

je Elektroslavonija Osijek, uz potporu sjedišta Društva, odazvalo se pozivu za sudjelovanjem u ovom projektu te u suradnji s Parkom prirode Kopački rit, HOPS-om i međunarodnim partnerima uspješno prijavilo projekt na međunarodni natječaj.

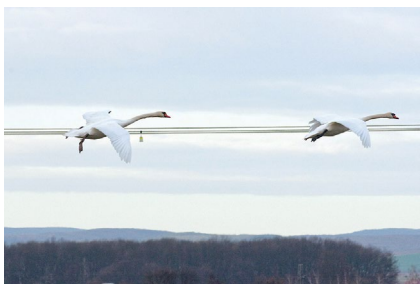
Aktivnosti HEP ODS-a odnose se na smanjenje elektrokucije (strujnog udara) i kolizije (sudara s dalekovodima) ptica na vodovima u Elektroslavoniji Osijek unutar Parka prirode Kopački rit. Uz već dobro poznate mjere zaštite od elektrokucije (kao što je ugradnja izolacijske opreme), u sklopu projekta će se po prvi puta na mrežu HEP ODS-a ugrađivati mehaničke naprave (optički diverteri), koje će odvlačiti pozornost pticama kako ne bi došlo do njihovog sudara s vodovima. Zbog zaštite ptica od elektrokucije, predviđena je i rekonstrukcija oko 30 km postojećih golih vodova korištenjem izoliranog vodiča. Ukupna vrijednost projekta dodijeljena HEP ODS-u iznosi 613.256 eura, što uključuje troškove osoblja, administrativne te ostale operativne troškove, usluge vanjskih izvođača radova te nabavu opreme. EU financira 67 posto ukupnih dopustivih troškova projekta.

Projekt je službeno započeo 1. rujna 2020. Tijekom planiranih pet godina provedbe, 15 partnera će u suradnji primijeniti najučinkovitija rješenja kako bi se spriječile prijetnje pticama. Nakon tog razdoblja, primjenom zaštitnih mjera povećat će se uočljivost vodiča na više od 245 km dionica dalekovoda najvišeg prioriteta, a također će se unutar područja obuhvaćenog projektom prilagoditi više od 3200 najopasnijih stupova dalekovoda. Za HEP ODS ovaj projekt donosi višestruke koristi: doprinosi usklađivanju Društva sa zakonskim zahtjevima iz područja zaštite prirode (Natura 2000 područja), revitalizaciji postojeće mreže unutar PP Kopački rit (smanjenje kvarova i sigurnija opskrba kupaca) te potvrđuje njegovo opredjeljenje kao društveno odgovorne tvrtke.

Marta Malenica Čepelak



↑ Elektroenergetska infrastruktura HEP ODS-a unutar Kopačkog rita s potencijalno opasnim elementima mreže za ptice (Izvor: JUPP Kopački rit)



↑ Da bi se dodatno spriječio sudar ptica s vodovima, prvi put će se ugraditi mehaničke naprave - optički diverteri. (Izvor: <https://www.danubefreesky.eu>)



↑ Za zaštitu ptica predviđena je i rekonstrukcija oko 30 km postojećih golih vodova korištenjem izoliranog vodiča (Izvor: <https://www.danubefreesky.eu>)

U Elektri Bjelovar uspješno završena druga faza prijelaza na 20 kV pogonski napon

Elektra Bjelovar uspješno je realizirala drugu fazu prelaska na 20 kV pogonski napon, kojom je obuhvaćen dio grada Bjelovara koji se napaja iz TS 35/20(10) kV Bjelovar 1, instalirane snage 2 x 8 MVA.

U okviru investicijskog programa „Prijelaz SN mreže na 20 kV pogonski napon“ rekonstruiran je veći broj transformatorskih stanica 10(20)/0,4 kV i 10(20) kV kablskih i nadzemnih vodova. U ovoj fazi su na 20 kV pogonski napon prešli: TS 35/20(10) kV Bjelovar 1 (energetski transformator 35/20(10) kV TR1 8 MVA i sabirnička sekcija 2, kućni transformator i maloohmski otpornik), TS 20(10)/0,4 kV (24 kom), 20(10) kV kablski vodovi (27 dionica duljine 22.814 m) te 20(10) kV nadzemni vodovi (1 dionica 2.200 m).

Kao i u prvoj fazi i ovoga je puta specifično to da je Elektra Bjelovar na 20 kV naponsku razinu prešla pretežno s kablskom srednjonaponskom mrežom, uz jednu dionicu nadzemnog voda. Posljedica je to rezultata AHP metode primijenjene u „Studiji razvoja distribucijske mreže Elektroenergetike Bjelovar u razdoblju 2013.-2033.“ koja pretpostavlja upravo Zonu 2 (etapa B.2 - kablaska mreža grada Bjelovara) kao optimalnu s obzirom na omjer koristi i troškova.

U aktivnostima prelaska na 20 kV napon, tijekom tri dana, od 12. do 14. listopada 2020., uz poštivanje svih potrebnih epidemioloških mjera te usprkos kiši i hladnoći, sudjelovalo je više od 20 zaposlenika Elektro Bjelovar, od montera do inženjera. Radovi su bili prilično zahtjevni te su obuhvatili složene zahvate poput polaganja srednjonaponskih kabela u središtu grada Bjelovara i rekonstrukcije podrumskih transformatorskih stanica.

Ključni sudionici bili su radnici Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži, Službe za mjerenje i podršku tržištu, Službe za vođenje pogona i Službe za terenske aktivnosti, koji su pokazali stručno znanje, kvalificiranost i dobru suradnju te uspješno realizirali ovaj poduhvat. Preduvjet za uspjeh bilo je i višegodišnje ulaganje u pripremu elektroenergetske mreže za 20 kV naponsku razinu. Završetkom ove faze, Elektra Bjelovar stvorila je uvjete za nastavak ulaganja u elektroenergetske objekte u cilju povećanja udjela 20 kV pogonskog napona i smanjenja gubitaka električne energije u srednjonaponskoj mreži.

Zvonimir Popović

Kao i u prvoj fazi, na novu naponsku razinu prešlo se pretežno s kablskom srednjonaponskom mrežom, uz jednu dionicu nadzemnog voda. Obavljeni su složeni zahvati polaganja srednjonaponskih kabela u središtu grada i rekonstrukcije podrumskih transformatorskih stanica.

↓ Radnik Darko Vlašić kontrolira napone nakon uključivanja 20 kV napona



↑ Zamjena visokonaponskih osigurača na 20 kV transformatorskom polju u TS 35/(20)10 kV Bjelovar 1



↑ Radnik Tomislav Golik prebacuje preklopu transformatora sa 10 kV na 20 kV

Zaposlenici HEP ODS-a položili najdulji podmorski kabel 35 kV Podgora - Hvar

Na dionici Podgora - otok Hvar položen je novi 35 kV podmorski kabel, duljine 12.260 metara i težine oko 180 tona. Proteže se od mjesta Čaklje u općini Podgora do mjesta Bogomolja na otoku Hvaru. Radove su 3. studenoga 2020. obavili radnici splitske Elektrodalmacije na čelu s Hrvojem Jelićem, voditeljem projekta i Josipom Maršićem, inženjerom gradilišta.

- Ovo je najdulji podmorski kabel za koji su zaposlenici HEP ODS-a napravili svu pripremu te ga samostalno položili,

što ovom projektu daje poseban značaj. Kabel je 35 kV trožilni, u mokroj izvedbi s EPR izolacijom, integriranim optičkim vlaknima, prvi takav koji je položen isključivo HEP-ovim snagama. Do sada su se za slične duge dionice angažirale inozemne kompanije, tako da smo iznimno zadovoljni obavljenim poslom, ističe voditelj Hrvoje Jelić. Prema njegovim riječima, vrlo zahtjevna bila je priprema i premoćavanje kabela s broda koji ga je doveo na obalu, a potom i s obale na trajekt polagač. Specijalno su izrađena dva če-

Povećat će se pouzdanost opskrbe električnom energijom te omogućiti daljnji gospodarski i turistički razvoj istočnog dijela otoka Hvara.

lična kaveza, težine 16 tona, u kojima se skladištila ova iznimna količina kabela.

Proizvela ga je njemačka tvrtka NSW i brodom transportirala do Splita, a zamijenio je dotrajali 35 kV jednožilni kabel, nedovoljnog presjeka (tipa XHE 48/35 3X1X50/16 mm²), dug 12054 metara, koji se protezao od mjesta Čaklje (napajan iz TS 35/10 kV Podgora) do uvale Mala Pogorila na otoku Hvaru (KK 35 kV Mala Pogorila). Bio je položen 1992., a zbog učestalih kvarova i skupih popravaka iz mora je izvađen 2014. godine.

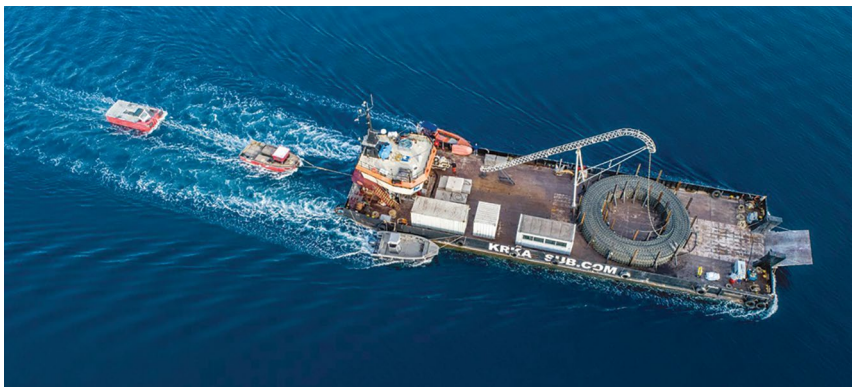
Novom podmorskom vezom omogućit će se spajanje postojeće TS 35/10 kV Podgora s TS 35/10 kV Bogomolja, čija je izgradnja u planu, kako bi se osigurali uvjeti za kvalitetnu opskrbu istočnog dijela Hvara, gdje se potrošnja električne energije kontinuirano povećava. Povećanjem pouzdanosti opskrbe omogućit će se daljnji gospodarski i turistički razvoj tog područja.

Polaganje hvarskog kabela provedeno je u sklopu projekta rekonstrukcije i izgradnje podmorskih kabela HEP Operatora distribucijskog sustava, kojim se stvaraju uvjeti za sigurnu opskrbu potrošača u turističkim područjima te dugoročna održivost i razvoj otoka, kao i podizanje standarda života te zadržavanje stanovništva na otocima.

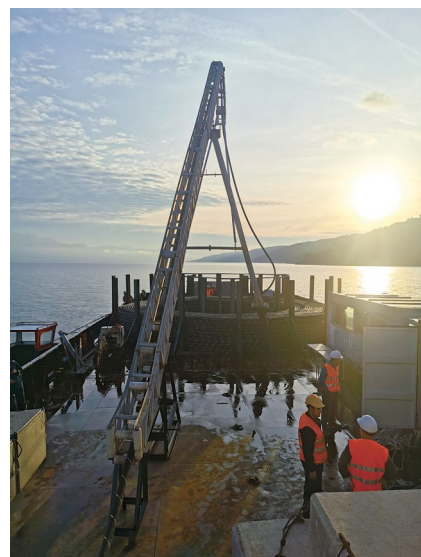
Ur.



↑ Za premoćavanje kabela s kopna (sjeverne luke Split) na brod polagač koristila su se dva stroja. Na 500-tonskoj dizalici visi upravljivi stroj za okomito premoćavanje.



↑ Brod polagač s dva specijalno izrađena čelična kaveza za skladištenje iznimne količine kabela, dugog 12.260 metara i teškog oko 180 tona.



↑ Namotan na čelični kavez, kabel putuje na svoje odredište

Šezdeset godina Hidroelektrane Peruća

Akumulacija ima ulogu regulacije protoka rijeke Cetine do brane Peruća te potom, zajedno s akumulacijskim jezerom Buško Blato, regulacije voda Cetine na cijelom njezinom slivu, kako bi HE Zakučac, najveća hidroelektrana na ovoj rijeci, postigla maksimalnu proizvodnju električne energije.



↑ Brana se nalazi uzvodno od Hrvatačkog polja u blizini krškog izvora Peruća, čije ime nosi pribranska elektrana i akumulacijsko jezero.

Ideja o izgradnji akumulacije na rijeci Cetini, koja bi služila za godišnje izravnavanje njenih voda te ekonomičnije energetsko korištenje u Hidroelektrani Kraljevac iz 1912. godine, javila se nakon Drugog svjetskog rata. Revizijom osnovnog projekta akumulacije, 1951. godine usvojena je lokacija brane uzvodno od Hrvatačkog polja, u neposrednoj blizini jakog krškog izvora Peruća, čije ime danas nose i pribranska elektrana i akumulacijsko jezero.

Stavljanje jakih krških vrela pod uspor od nekoliko desetaka metara ove akumulacije ocijenjeno je jednom od glavnih teškoća, o čemu je ovisio uspjeh

Projektirana brana bila je presedan u praksi zbog uske jezgre u sredini njenog presjeka te jake strmine uzvodne i nizvodne kosine.

njene izgradnje, tim više što je ukupna izdašnost izvora premašivala dvije trećine dotoka vode u akumulaciju. Injekcijskom zavjesom (za sprječavanje prodiranja vode ispod temelja brane) presječeni su i otiješnjeni bokovi pregradnog mjesta. Njene dimenzije odabrane su s dodatnom sigurnošću, vodeći računa da o uspjehu izgradnje akumulacije Peruća ovisi i to hoće li se ubuduće moći graditi ostale akumulacije u krškom tlu.

Nasuta brana imala je krunu na koti 363 m.n.m., a nakon sanacije 364,5 m.n.m., s time da je u kruni duga 425 metara. U vrijeme kada je projektirana bila je presedan u praksi zbog svoje dvije značajke: uske glinene jezgre u sredini presjeka, (budući da količina gline u blizini nije bila dovoljna za široku jezgru) te velike strmine uzvodne i nizvodne kosine (radi što većih ušteda), od nasutog kamena vapnenca. Glavni građevinski radovi započeli su 1954., a izgradnja brane i akumulacijskog jezera s pribranskom elektranom završena je 1960. Strojarnica s rasklopnim postrojenjem građevinski je završena krajem

1959. a montaža je počela 10. veljače 1960. Prvi agregat sinkroniziran je na mrežu 25. rujna, a drugi 25. studenog 1960. godine.

Akumulacija je imala ulogu regulacije protoka rijeke Cetine do brane Peruća, a nakon toga, zajedno s akumulacijskim jezerom Buško Blato, regulacije vode Cetine na cijelom njezinom slivu, kako bi se u najvećoj hidroelektrani na ovoj rijeci, HE Zakučac, postigla maksimalna proizvodnja električne energije.

Osim HE Peruća, na Cetini i njenom slivu izgrađene su još tri hidroelektrane, čime je ova rijeka postala vrijedan izvor električne energije, ukupne instalirane snage 877,6 MW. Uz HE Peruća (41,6 MW), tu su: HE Đale (40, 3 MW), HE Zakučac (486 MW), HE Kraljevac (73 MW) i HE Orlovac (273 MW; koristi vode iz akumulacije Buško Blato).

Rušenje i sanacija brane

Tijekom Domovinskog rata HE Peruća je bila pod okupacijom pobunjenih Srba i JNA, koji su prijetili rušenjem brane



i hidroelektrane. Svoj su plan nastojali provesti 28. siječnja 1993. godine, detonirajući približno 30 tona eksploziva, međutim bez uspjeha. Brana je izdržala miniranje i nije se srušila zbog brze reakcije Hrvatske vojske i djelatnika HEP-a, ali je, zajedno s postrojenjem hidroelektrane, teško oštećena. Postrojenje HE Peruća u cijelosti je bilo potopljeno, naplavljeno muljem i ostalim materijalom. Da je miniranje u potpunosti uspjelo, u donjem slivu Cetine bi, izravno ili neizravno, bilo ugroženo više desetaka tisuća stanovnika Cetinske krajine i porječja, sve do ušća Cetine u Omišu.

Sanacija brane započela je odmah nakon pokušaja njenog rušenja. Obuhvatila je obnovu injekcijsko-kontrolne galerije u punoj dužini, iskop bokova i krune brane u cijelosti i zamjenu novim nasipima, izvedbu betonske dijafragme, proširenje brane na nizvodnom pokosu i njeno nadvišenje, ugradnju nove preljernice te rekonstrukciju brzotoka i slapišta. Obnovljeno je i postrojenje HE Peruća, koje je radilo cijelo vrijeme tijekom sanacije brane. Nakon što je brana obnovljena te nadvišena za 1,5 metar, najveća razina u akumulacijskom jezeru dosiže kotu 362,20 m.n.m., a korisni volumen iznosi 565 hm³. Za evakuaciju voda služe preliv i temeljni ispušt, ukupnog kapaciteta 648 m³/s.

Obnova energetske opreme

Završetkom sanacije brane 1995. godine, započinje intenzivna priprema zamjene i obnove energetske opreme, koja je bila u lošem stanju. Od 1995. do 2001. godine provedeni su brojni radovi kako bi se povećala pogonska sigurnost. Vrijedi izdvojiti zamjenu klasičnog 110 kV postrojenja novim metalom oklopljenim, plinom SF₆ izoliranim postrojenjem u zgradi.

U prosincu 2001. Uprava HEP-a prihvaća Program zamjene i obnove postrojenja HE Peruća, čime započinju radovi na cjelokupnoj zamjeni i obnovi opreme, od čega je najvažnije navesti zamjenu turbinske opreme, sinkronih generatora, blok transformatora i sustava upravljanja, signalizacije, zaštita, mjerenja i regulacije. Nadvišenjem brane i promjenom režima rada akumulacije u odnosu na početne postavke iz 1960. godine određen je novi konstruktivni pad (viši za 6 metara) za turbine u HE Peruća pa je zamjenom i obnovom turbinske opreme (zamjenom svih dijelova turbine koji nisu zabetonirani), uz povećanje iskoristivosti turbine, dobivena maksimalna snaga turbine 30,7 MW kod nazivnog protoka 60 m³/s i maksimalnog neto pada 56,5 m.

Sinkroni generatori zamijenjeni su novima, nazivne snage 34 MVA. Preko novih blok transformatora 34 MVA spojeni su na novo rasklopno postrojenje 110 kV te preko dvaju dalekovoda na 110 kV mrežu. Preko regulacijskog transformatora 10 MVA spojena su 110 i 35 kV rasklopna postrojenja elektrane. Napajanje pomoćnih pogona niskim naponom osigurano je iz 35 kV mreže preko kućnih transformatora 35/0,4 kV, snage 630 kVA svaki te iz dizel agregata u slučaju nužde za važne potrošače.

Značajniji zahvati u HE Peruća u novije vrijeme obuhvatili su i zamjenu spojnih vodova generatora - blok transformatora, ugradnju sustava za dojavu požara, obnovu instalacija električne rasvjete, gromobrana i uzemljenja, sustava za gašenje generatora i energetskih transformatora te zgrade strojarnice. Zamijenjen je dizel agregat i sustav istosmjernog napajanja. Zamijenjeni su i rekonstruirani pomoćni pogoni i sustavi te je ugrađen sustav za daljinska mjerenja razina vodotokova. Sustav upravljanja elektrane uveden je u sustav

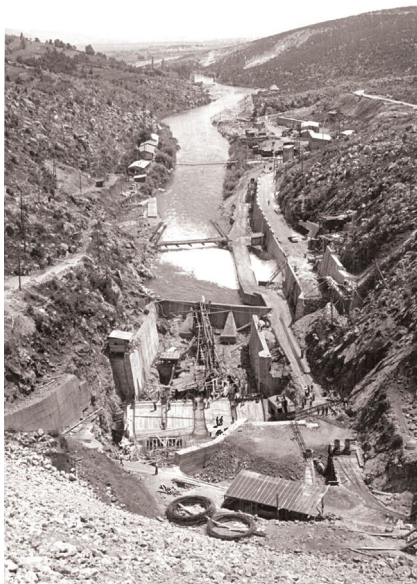
← U siječnju 1993. postrojenje je bilo teško oštećeno miniranjem, potopljeno i naplavljeno muljem.

Centra proizvodnje Dalmacije. Kako bi se energetske iskoristile vode biološkog minimuma te omogućila njihova preciznija regulacija, niz godina postoji ideja o izgradnji male hidroelektrane Peruća, na platou na desnoj obali Cetine, neposredno nizvodno od strojarnice.

Do sada izgrađenim akumulacijama (jezerima Buško Blato i Peruća i bazenima Lipa, Đale i Prančevići), hidroelektranama Peruća, Orlovac, Đale, Kraljevac i Zakućac i reverzibilnim crpnim postrojenjem Buško Blato, zaokružen je hidroenergetski sustav Cetine, u funkciji proizvodnje električne energije, dijela regulacije voda, kontrole poplava, vođopskrbe, navodnjavanja i održavanja biološkog minimuma.

Ur.

O uspjehu izgradnje akumulacije Peruća ovisila je mogućnost izgradnje ostalih akumulacija u krškom tlu.



↑ Glavni građevinski radovi započeli su 1954., a izgradnja brane, akumulacije i elektrane završena je 1960.

Pola stoljeća Termoelektrane toplane Sisak

Prvi blok, snage 210 MW, uključen je u elektroenergetski sustav 1970., a drugi istovjetne snage 1976. godine. Okosnica proizvodnje na lokaciji u Sisku danas je treći blok, plinska kombi-kogeneracijska elektrana, snage 235 MW_{el} i 50 MW_t.



↑ TE-TO Sisak danas

Odluka o lokaciji termoelektrane u Sisku sedamdesetih godina prošlog stoljeća proizašla je iz potrebe za snažnim energetske izvorom u gospodarskom i industrijskom središtu Hrvatske, što je Sisak tada nedvojbeno i bio. Glavni razlozi za takvu odluku bili su blizina Rafinerije nafte Sisak, kao glavnog dobavljača goriva te mogućnost dobave

Blokovi A i B su niz godina bili uzdanice EES-a, posebice tijekom Domovinskog rata kada se nije isporučivala električna energija iz NE Krško.

dovoljnih količina rashladne vode iz rijeke Save.

Izgradnja prvog bloka snage 210 MW počela je 8. srpnja 1967., a u elektroenergetski sustav uključen je 3. listopada 1970. godine. Drugi blok, istovjetne snage 210 MW, gradio se od 5. siječnja 1974. do 2. srpnja 1976. kada je pušten u pogon. Osim jednake nominalne instalirane snage, oba bloka imaju skoro istovjetnu osnovnu opremu (dvokorpusni parni kotao učinka 2x330 t/h pare, parna turbina s generatorom, nazivne snage 210 MW te blok transformator i transformator vlastite potrošnje), kao i tehnološki proces. U prvotnom razvojnom planu ove lokacije bila je predviđena izgradnja i trećeg istovjetnog bloka, ali se nakon naftne krize osamdesetih godina 20. stoljeća ta ideja napustila. Razvoj lokacije krenuo je u drugom smjeru, uz ozbiljno razmatranje

izgradnje novog kombi kogeneracijskog postrojenja na plin.

Pripreme i izgradnja novog proizvodnog postrojenja

Nakon Domovinskog rata, u elektroenergetskom sustavu Hrvatske pojavio se stalan trend povećanja potrošnje električne energije, uz nedostatak novih proizvodnih kapaciteta. Postojeći blokovi radili su s lošom iskoristivošću i koristili mazut kao pogonsko gorivo, koje se sve teže nabavljao na tržištu, uz vrlo visoku cijenu. Lokacija u Sisku imala je potencijal za još jedan blok istovjetne snage, zbog postojećih postrojenja koja su umnogome umanjivala cijenu izgradnje novoga objekta (rashladna voda, demi voda, rasklopište i sl.). Osim opreme, u sisačkoj elektrani postojala je i



↑ Izgradnja prvog bloka na sisačkoj lokaciji

energetska tradicija, u vidu raspoloživog stručnog kadra.

Od 1996. do 2004. godine prikupljene su ponude za izgradnju novog postrojenja, snage 250 MWel i 50 MWt, za proizvodnju električne i toplinske energije. Nakon što se javila mogućnost prebijanja tzv. klirinškog duga s Rusijom putem isporuke energetske opreme, HEP-ov tim za izgradnju Bloka C u Sisku, uz pomoć konzultantske kuće iz Finske, tijekom 2004. i 2005. godine vodio je opsežne pregovore i pripreme. U srpnju 2005. godine doveli su do konačne ruske ponude, koja je uključivala sve vitalne dijelove novog energetskeg postrojenja. Osim pregovaračkih aktivnosti, u Sisku su započeli i radovi nužni za realizaciju projekta: izgradnja novog visokotlačnog plinovoda, modernizacija parovoda za grijanje gradskih naselja, rekonstrukcija crpne stanice rashladne vode i upravne zgrade, izgradnja nove modernizirane kemijske pripreme vode i slično.

U okviru međudržavnog ugovora o rješenju klirinškog duga Ruske Federacije prema Republici Hrvatskoj, ruski partner TECHNOPROMEXPORT isporučio je tzv. „energetski otok“ te preuzeo ugovornu obvezu izraditi cjelokupni temeljni i detaljni projekt, na temelju kojega je domaća projektantska kuća izradila podloge za dobivanje potrebnih dozvola

za građenje. Kombi kogeneracijska elektrana (Blok C), s jednom plinskom turbinom, kotlom na otpadnu toplinu i jednom parnom turbinom, ukupnog instaliranog kapaciteta 230 MWe i 50 MWt, gradila se u fazama. Najprije je izgrađen glavni pogonski objekt, potom rasklopno postrojenje 220 kV s energetskim transformatorima, zatim postrojenje za pripremu plina i dizel agregat te na kraju prometnice i infrastruktura. U izvedbu projekta bio je uključen veći broj domaćih i stranih izvoditelja radova. Blok C je u pogon pušten u drugoj polovici 2015., u redovnom komercijalnom radu je od izdavanja uporabne dozvole 2018. godine i danas je okosnica proizvodnje u sisačkoj termoelektrani toplani.

Zasluge starih blokova

Dugi niz godina blokovi A i B bili su uzdanice elektroenergetskog sustava, ujedno i elektrana najveće instalirane električne snage u Hrvatskoj. Njihovi proizvodni rezultati bili su vrlo visoki tijekom Domovinskog rata, kada nije bilo isporuke električne energije iz NE Krško. U svom dugogodišnjem radnom vijeku, proizveli su više od 35 TWh električne energije, za što je utrošeno više od 7.000.000 tona mazuta i 1.700.000.000 mn3 zemnog plina. Blok A odradio je gotovo 200.000, a Blok B oko

180.000 radnih sati. Njihov angažman bitno je smanjen od 2007. do 2013. Razlog tome su povoljne hidrološke okolnosti za rad hidroelektrana, starost postrojenja, samim time i niža učinkovitost proizvodnje električne energije te puštanje u rad kombi-kogeneracijskog Bloka C. Zbog dotrajalosti stavljeni su izvan funkcije, donesena je odluka o prestanku korištenja i najvjerojatnije slijedi njihova dekomisija. Loživo ulje je potpuno uklonjeno s lokacije, a spremnici loživog ulja su prazni i odvojeni od postrojenja.

Direktor TE-TO Sisak Matija Horžić ocjenjuje:

- Nakon stabilizacije tržišta plina i električne energije, TE-TO Sisak pronašao je u proizvodnom portfelju svoje mjesto s Blokom C, koji radi najmanje 4.000 radnih sati godišnje, s tim da u 2020. očekujemo i više od 6.000 sati, kao i s postrojenjem BE-TO Sisak, koje je postalo primarni proizvođač toplinske energije za CTS grada Siska. Osim toga, konstantno se radi na modernizacijama i rekonstrukcijama u postrojenju radi postizanja što bolje učinkovitosti. U sklopu aktivnog procesa razgradnje starih blokova, imamo i niz investicijskih zahvata rekonstrukcija zajedničkih postrojenja te bi, u konačnici, cilj bio osigurati novu lokaciju za neke nove proizvodne pogone.

Bioelektrana toplana - za stabilnu opskrbu toplinskom energijom

Od 2018. u Sisku je u pogonu i bioelektrana toplana, koja kao gorivo koristi drvenu sječku, s mogućnošću proizvodnje 3 MWe i 10,5 MWt. Električnu energiju isporučuje u elektroenergetski sustav kao povlašteni proizvođač iz obnovljivih izvora, a toplinsku za centralizirani toplinski sustav, odnosno u obliku pare industrijskim potrošačima u okruženju. Osigurava toplinsku energiju tijekom prijelaznog i ljetnog razdoblja. U BE-TO Sisak nalazi se nova toplinska stanica, koja je ishodište vrelovodnog sustava grada Siska. U okviru investicije izgrađen je i magistralni vrelovod koji toplinsku stanicu u sklopu BE-TO postrojenja povezuje s toplinskim stanicama u naseljima Caprag i Brzaj.

Spojena na postojeće sustave TE-TO Sisak, osigurava stabilnu isporuku toplinske energije za CTS grada Siska, zamijenivši zastarjeli parni sustav novim vrelovodnim, koji - s obzirom na veličinu nove toplinske stanice - može biti temelj za daljnju ekspanziju CTS-a u Sisku. U razvojnim projekcijama je i nadogradnja toplinskog sustava izgradnjom novog vrelovoda između TE-TO Sisak i BE-TO Sisak te implementacija spremnika topline za dodatnu uštedu energije i povećanje sigurnosti toplinskog sustava.



↑ BE-TO Sisak

Dvostruka godišnjica Termoelektrane Plomin

TE Plomin 1 puštena je u pogon 1970., a komercijalna proizvodnja TE Plomin 2 počela je 2000. godine. U remontu 2017. obavljeni su najopsežniji zahvati na modernizaciji i uvođenju sustava zaštite okoliša u TE Plomin 2, od kojih se ističe velika investicija u DeNOx postrojenje te modernizacije NT dijela turbine, kojom je povećana nominalna snaga turboagregata za 7 MW.

Smještena u Plominskom zaljevu na istočnoj obali Istre, TE Plomin jedina je aktivna termoelektrana na ugljen HEP Proizvodnje te jedina u Hrvatskoj. Plominska lokacija odabrana je zbog blizine nekadašnjeg ugljenokopa, prikladnog terena, raspoložive opskrbe slatkom i morskom vodom te dobro razvijene prometne infrastrukture. Dugogodišnja tradicija Labinštine u rudarenju i energetske objekta za potrebe rudnika akumulirala je znanja potrebna za vođenje i održavanje termoelektrane. Pogon TE Plomin obilježio je u 2020. dvije značajne obljetnice: pedeset godina od puštanja u rad TE Plomin 1 i dvadeset od početka komercijalnog rada TE Plomin 2.

Izgradnja Termoelektrane Plomin 1, nazivne snage 120 MW, pokrenuta je 1966., a radovi na lokaciji započeli su 1967. U probni rad krenula je u rujnu 1969., a u redovni pogon je puštena 1970. godine. Odluka o izgradnji Termoelektrane Plomin 2, snage 210 MW, donesena je 1984. U srpnju 1985. potpisan je ugovor sa zajednicom domaćih izvođača INGRA te je započela njena izgradnja. Nakon što je Vlada RH 1992. zadužila HEP za završetak TE Plomin 2, HEP i RWE Energie iz Esena osnovali su 1996. TE Plomin d.o.o., zajedničko mješovito društvo za završetak gradnje i eksploataciju TE Plomin 2. Svečano je puštena u rad 2. prosinca 1999., a 21. svibnja 2000. započela je njena komercijalna proizvodnja. RWE je 2015. izišao iz vlasničke strukture društva i TE Plomin d.o.o. je prešao u stopostotno vlasništvo HEP-a d.d.

Dvije proizvodne jedinice

TE Plomin je kondenzacijska termoelektrana, koja se sastoji od dvije proizvodne jedinice, Bloka A i Bloka B, koje imaju svaka svoj kotao i po jednu

Kako bi se održala visoka raspoloživost Bloka B, planirana su ulaganja u brojne rekonstrukcije i zamjene u idućih nekoliko godina.



parnu turbinu. Kako je Tupljak na Labinštini, posljednji ugljenokop u Hrvatskoj, zatvoren u prosincu 1999., kao energent se koristi uvozni kameni ugljen, ogrjevnice moći 24 - 29,3 MJ/kg, sa sadržajem sumpora od 0,3 do 1,4 posto. Nabavlja se na svjetskom tržištu i dovozi brodovima do luke Plomin, koja je u Plominskom zaljevu dovršena 1999. S brodova se ugljen iskrcava i sustavom zatvorenih traka doprema do otvorenog deponija, kapaciteta 220.000 tona. Za proizvodnju pare se koristi sirova voda izvora Bubić jame, koja se demineralizira, a za obje proizvodne jedinice se kao rashladna koristi morska voda. Osim pristan-luke Plomin te transporta i odlagališta ugljena, zajednička pomoćna postroje-

nja za oba bloka su sustav sirove vode, sustav pripreme demineralizirane vode, rashladni sustav i sustav pomoćnog goriva, kao i obrada otpadne tehnološke, oborinske i sanitarne vode, transport i odlagalište šljake, pepela i otpadnog mulja te dimnjak visine 340 metara.

Od puštanja u rad 1970., Blok A je proizveo 23 TWh neto električne energije (godišnja potrošnja u RH iznosi oko 18 TWh), uz 244.598 sati rada na mreži, što je gotovo 28 godina neprekidnog rada. U sklopu rekonstrukcije ovog bloka kroz više godina postupno je zamijenjen veći dio cijevnog sustava kotla. Turbina snage 125 MW je izrađena prema engleskoj licenci, akciona, s tri odvojena kućišta i međupregrijanjem te šest nereguliranih

oduzimanja. Turbogenerator, nazivne snage 150 MVA, faktora snage 0,8 i napona 13,8 kV, izravno je spojen na blok transformator 13,8/121 kV. Radi mogućnosti rada s niskosumpornim uvoznim ugljenom 1999. je izgrađen novi elektrofilter. Godine 2003. je rekonstruiran sustav vođenja. Blok A nije raspoloživ od svibnja 2017. zbog oštećenja opreme uzrokovanog požarom u kabelskom prostoru te sredjonaponskom i niskonaponskom rasklopnom postrojenju. Njegova prosječna godišnja proizvodnja od 2005. do 2016. iznosila je 705.704 MWh neto, uz 6.979 sati rada godišnje. U strukturi raspoložive električne energije u Hrvatskoj sudjelovao je s pet do šest posto. U posljednjoj godini rada, 2016. proizveo je 819.322 MWh neto, sa 7.874 pogonskih sati, uz vremensku i radnu raspoloživost od 90 posto. Od 1. siječnja 2018. prestalo je važiti Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Okolišna dozvola). U veljači 2019. izdano je novo rješenje o okolišnoj dozvoli, koje omogućuje rad Bloka A uz nove granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak i vode, uz obveznu ugradnju postrojenja za uklanjanje emisija dušikovih i sumpornih oksida iz dimnog plina.

Blok B, snage 210 MW, Izgrađen je i pušten u komercijalni rad 2000. godine. Do kraja 2019. proizveo je 26,56 TWh neto električne energije, uz 147.972 sati rada. U 2020. godini do 20. prosinca, tijekom 5.843 radna sata proizvedeno je 1.065.894 MWh električne energije. Pruža pomoćne usluge sustavu, kao što su tercijarna regulacija, odnosno otočni pogon. Osnovu Bloka B čine jednocjevni protočni kotao, s prisilnom cirkulacijom tipa Sulzer, kapaciteta 670 t/h svježe pare (147,4 bar, 535°C) s 24 plamenika u 6 ravnina te kondenzacijska turbina s međupregrijanjem. Turbina je dvokučna s kombiniranim visoko i srednjotlačnim kućištem te dvoizlaznim niskotlačnim kućištem sa sedam nereguliranih oduzimanja. Turbogenerator je trofazni dvopolni hlađen vodikom sinkroni nazivne snage 247 MVA, faktora snage 0,85 i napona 13,8 kV. Veza s elektroenergetskim sustavom ostvarena je rasklopnom postrojenjem 220/110 kV. Blok B je opremljen uređajem za odsumporavanje, koje tzv. mokrim postupkom ispire dimni plin suspenzijom vapnenca, radi odstranjenja SO₂, SO₃, HCl i HF, uz stvaranje gipsa CaSO₄.

Modernizacije u cilju zaštite okoliša

U sklopu remonta Bloka B, 2017. su obavljani do sada najopsežniji zahvati na modernizaciji postrojenja i uvođenju novih sustava zaštite okoliša, od njegovog puštanja u rad 2000. godine. Riječ je, prije svega, o velikoj investiciji u DeNOx postrojenje, kojom su ugrađene trenutno najbolje raspoložive tehnike zaštite okoliša za smanjenje emisije dušikovih



↑ Ugljen se nabavlja na svjetskom tržištu i brodovima dovozi do luke Plomin.

oksida, tehnologijom selektivne katalitičke redukcije, u skladu s Referentnim dokumentom o najboljim raspoloživim tehnikama za velika postrojenja za izgaranje i važećim Rješenjem o okolišnoj dozvoli.

Tijekom remonta izvedeni su i zahvati kojima je povećana efikasnost turbine i pouzdanost pogona. Modernizirana je parna turbina niskog tlaka, s ciljem povećanja stupnja njene iskoristivosti i električne snage s 210 MW na 217 MW. Modernizacija je obuhvatila zamjenu unutarnjih dijelova NT dijela turbine i aktivnosti kapitalnog remonta na ostalim dijelovima sustava. Time je povećana nominalna snaga turboagregata na najmanje 217 MW, po osnovi poboljšanja unutrašnjeg stupnja iskorištenja turbine, uz specifični potrošak topline turboagregata od 7.700,00 kJ/kWh, uz produženje radnog vijeka NT turbine za još 200.000 sati za novoisporučene komponente.

U spomenutom remontu također je zamijenjen statorski namot generatora Bloka B. Tijekom 2018. u kotlovnici je zamijenjen parni kotao (kapaciteta 25 t/h pregrijane pare), s novim i učinkovitijim (35 t/h pregrijane pare), tlaka 16 bar (g). Glavno gorivo novog parnog kotla pomoćne kotlovnice je, kao i za stari kotao, ekstra lako loživo ulje. Sredinom 2019. dovršen je projekt rekonstrukcije taložnice oborinskih voda, odnosno izgrađeno je postrojenje za pročišćavanje oborinskih voda, radi poboljšavanja kvalitete vode koja se ispušta u kanal Čepić.

Kako bi se održala visoka raspoloživost Bloka B, planirana su ulaganja u brojne rekonstrukcije i zamjene i u idućih nekoliko godina. To su: zamjena parovoda vrućeg međupregrijanja, rekonstrukcija elektrofiltera, rekonstrukcija kemijske pripreme vode, zamjena 6,3 kV postrojenja vlastite i opće potrošnje s investicijom proširenje 6,3 kV opće potrošnje, rekonstrukcija glavnog razvoda vlastite

potrošnje, zamjena sustava mokrog deponiranja pepela i ostalo.

Strateški dokumenti RH, sagledavanjem aspekata sigurnosti opskrbe, raspoloživih količina goriva, konkurentnosti, smanjenja uvoza električne energije, ograničenja u pogledu raspoloživosti drugih energenata, navode potrebnu diversifikaciju energetske izvora, kojom TE Plomin kao jedina termoelektrana na ugljen u Hrvatskoj i dalje nalazi svoj prostor u sustavu koji se dinamično mijenja. Programi prostornog uređenja i dalje određuju potrebu modernizacije i proširenje kapaciteta energetske postrojenja na postojećim lokacijama. Pokušavajući pronaći sigurniju budućnost, lokacija Plomin se otvara novim rješenjima, zadržavajući ulogu pouzdanog proizvođača električne energije u sustavu HEP Proizvodnje.



↑ Izgradnja DeNOx postrojenja

TV serijal „Više od struje“ o HEP-ovom doprinosu zajednici

Kroz niz edukativno-informativnih emisija dan je uvid u djelovanje tvrtke usmjereno ka podizanju standarda šire zajednice, koje uključuje brigu o društvu i o okolišu. Ukazano je na značajan utjecaj investicijskih i društveno odgovornih projekata Hrvatske elektroprivrede, odnosno zašto je HEP „više od struje“.

Serijal edukativno-informativnih emisija „Više od struje“, koji je krajem 2020. prikazan na HTV-u, široj je javnosti približio HEP-ovo poslovanje koje, osim pružanja energetske usluge građanima i poslovnom sektoru, obuhvaća i odgovorno djelovanje u smjeru stvaranja kvalitetnijih uvjeta života zajednice, uključujući brigu o društvu i okolišu te održivi razvoj. Nastao u produkciji HTV-a, serijal 12 trominutnih nastavaka je kroz vizualno atraktivne reportaže pitkog sadržaja predstavio poslovne i društveno odgovorne projekte HEP grupe. Autentičnost sadržaja dali su i sugovornici: stručnjaci iz HEP-a, njihovi suradnici i partneri iz različitih djelatnosti, kao i sudionici HEP-ovih projekata, dobitnici nagrada, likovni umjetnici te „obični“ građani.

Prikazane su neke od hidroelektrana u HEP-ovom portfelju: Jaruga, Peruća i Gojak, kao i visokoučinkovito kogeneracijsko postrojenje Termoelektrana toplana Zagreb te novoizgrađena Sunčana elektrana Kaštelir u Istri. Kako je istaknuto, HEP-ove elektrane omogućuju energetske sigurnost lokalnoj i široj zajednici; njihova izgradnja i obnova usko je vezana s potrebama lokalne zajednice, a odgovoran pristup prema okruženju HEP iskazuje kroz poštivanje visokih standarda zaštite okoliša. U emisijama se moglo više saznati i o aktualnim investicijskim projektima, poput elektromobilnosti i ugradnje pametnih brojlara, koji podižu razinu korisničkog iskustva, uvećavaju novim tehnologijama i ekološkim standardima u energetici.

Prilozi o HEP-ovim dugovječnim društveno odgovornim projektima, poput nagrade „Imam žicu“ za najuspješ-



↑ Govoreći o projektu elektromobilnosti, predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić je istaknuo: „Naš cilj je hrvatskim građanima i svim turistima osigurati sigurnu međugradsku vožnju električnim vozilima.“

nije matematičare i fizičare, učenike osnovnih i srednjih škola, kao i nagrade „Velebitska degenija“ za najbolje novinarske radove na području zaštite okoliša, kroz razgovore s nagrađenima podcrtali su vrijednosti koje se njima potiču: poput entuzijazma, truda i znanja kod mladih ljudi, odnosno brige o okolišnim pitanjima za koju su zaduženi medijski profesionalci. Društveno odgovoran projekt novijeg datuma - oslikavanje transformatorskih stanica u suradnji s Hrvatskim društvom likovnih umjetnika, pokazao je da elektroenergetski infrastrukturni objekti uz pomoć umjetnika mogu likovno obogatiti urbano okruženje.

Marija Čekada



↑ Direktor Plomin Holdinga Marino Roce, ispred SE Kaštelir, predstavio je značajke i ekološke prednosti sunčane elektrane izgrađene u Istarskoj županiji.



↑ Smanjenje emisije štetnih plinova i razine buke u gradskim središtima neke su od prednosti korištenja električnih vozila, o čemu je govorio član Tima za eMobilnost Domagoj Puzak.



↑ HEP-ovi projekti su usmjereni ka značajnom povećanju proizvodnje električne energije iz sunca - naglasila je Sabina Maroš iz Sektora za strategiju i razvoj HEP-a d.d.



← Predstavljajući elektranu koja Zagreb opskrbljuje toplinskom i električnom energijom, direktor Termoelektrane toplane Zagreb Emil Mrđen je naveo da za rashladne sustave koriste vodu iz rijeke Save. Iz postrojenja dio otječe u ornitološki park jezera Savica za održavanje potrebne razine vode.



← O bioraznolikosti jezera Savica koja se nalaze neposredno uz TE-TO Zagreb govorila je Anamarija Sinovčić, koordinatorica zaštite okoliša iz HEP Proizvodnje. Stanište su 180 vrsta ptica i zaštićenih vrsta, vidre i barske kornjače, mjesto gdje se gnijezde šišmiši i ptice dupljašice.

Autentičnost sadržaju dali su kao sugovornici HEP-ovi stručnjaci, njihovi suradnici i partneri, sudionici HEP-ovih projekata i dobitnici nagrada, likovni umjetnici te „obični“ građani.

↓ U sklopu projekta „Imam žicu“ HEP nagrađuje najbolje učenike na natjecanjima iz matematike i fizike, koji su na prošlogodišnjoj dodjeli nagrade posjetili TE-TO Zagreb.



↑ Uobičajen prizor na jezerima Savica: tajnik ŠRD Peščenica Sailo Bjegović ovdje uživa pecati, a za jezera kaže da su mu drugi dom.



HE Jaruga - živi spomenik elektroprivredne povijesti

U prilogu o HE Krka (kasnije Jaruga 1), uz koju je vezana 125 godina duga povijest HEP-a, zanimljive činjenice o hidroelektrani na slapovima Skradinskog buka na rijeci Krki iznijeli su Dario Miorin, rukovoditelj HE Jaruga i Gordana Greta, stručna voditeljica Nacionalnog parka Krka u kojemu se nalazi ova HEP-ova elektrana.

- Hidroelektranu Jaruga smatramo živim spomenikom, na koji bi Hrvatska trebala biti ponosna i još ga više trebala prezentirati javnosti, poručila je Gordana Greta. Dodala je da NP Krka brine da se ne zaboravi slavna prošlost ove elektrane, s kojom redovito upoznaju svoje posjetitelje. Oni su iznenađeni i oduševljeni činjenicom da se u nacionalnom parku nalazi hidroelektrana koja je proradila samo tri dana nakon hidroelektrane u mjestu Buffalo u SAD-u, jednako tako prema patentu Nikole Tesle, s time da je proizvodila izmjeničnu električnu energiju, koja je dalekovodima dovedena do Šibenika.

Danas se na lokaciji HE Jaruga nalaze iskopine stare zgrade elektrane, odnosno Prve povlaštene hidrocentrale Ante Šupuk i sin, koja je u rad puštena 28. kolovoza 1895. godine. Kako je istaknuo Dario Miorin, tada je stvoren suvremeni sustav proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije, odnosno prvi cjeloviti hrvatski elektroprivredni sustav, jedan od prvih te vrste u svijetu. Proizvodnja električne energije se na području NP Krka, i to na ekološki najprihvatljiviji način, odvija više od stoljeća. Naime, nedaleko od HE Krka (HE Jaruga 1) je 1903. sagrađena HE Jaruga 2, koja radi i danas te spada među najstarija aktivna postrojenja za proizvodnju električne energije na svijetu.

→ Stručna voditeljica Gordana Greta je naglasila da posjetitelje NP Krka educiraju o značaju HE Jaruga, nasljednici jedne od prvih elektrana u svijetu koja je proizvodila izmjeničnu električnu energiju.



↑ Rukovoditelj HE Jaruga Dario Miorin je predstavio proizvodnju električne energije na području NP Krka, koja se ovdje, na ekološki najprihvatljiviji način, odvija više od stoljeća.



„Budi svjetlost nekom, barem na jedan tren!“

Nastojeći prikazati istinske vrijednosti blagdana, Sektor za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. je u središte nove božićne kampanje stavio naglasak na energiju koju dijelimo u obitelji i koja je temelj života.

Sektor za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. i kreativna agencija MIT osmislili su novu božićnu kampanju, koja je obuhvatila TV i radio spot te oglašavanje na vanjskim oglasnim prostorima, Internetu i u tisku. Nastavak je to prethodnih, uspješnih HEP-ovih imidž kampanja: *Sjaj u tami; Mi znamo prepoznati pravu energiju; HEP pozitivna energija i HEP obnavlja izvori energije.*

I u ovoj se provlači HEP-ov slogan: „Energija koja pokreće Hrvatsku“, što dodatno naglašava stih: „Ovog Božića budi nečije svjetlo, jer to je energija koja pokreće Hrvatsku“. U središtu novog projekta *Budi svjetlost nekom, bar na jedan tren*, naglasak je na energiji koju dijelimo u obitelji i koja je temelj života.

- U izazovnim vremenima kao što je bila 2020. godina, željeli smo više nego ikad javnosti poslati čestitku i prenijeti poruku zajedništva, ljubavi i mira te naglasiti naše tradicijske vrijednosti: sigurnost i povjerenje, ono najbolje što Hrvatska i HEP pružaju, ističe Vanja Varda iz Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. O suradnji s kreativnom agencijom MIT iz Osijeka na ovom projektu, koja je krenula početkom 2020., kaže:

- Krenuli smo otvoreno, iskreno i s punim povjerenjem, što je rezultiralo vrhunskim rezultatima. Mi smo jedan mali sektor unutar HEP-a koji funkcionira kao obitelj, koja se međusobno pomaže i radi za isti cilj, a jednako tako funkcionira i MIT. Vjerujem da se zato tako dobro razumijemo i spremni smo uložiti dodatni napor da ostvarimo što bolje rezultate.

Marin Balaić i Vedran Marjanović iz agencije MIT pojašnjavaju kako je nastala priča u kojoj su u jednoj minuti uspjeli prikazati „krug života“ unutar jedne obitelji:

Uz poruku zajedništva, ljubavi i mira, istaknute su tradicijske vrijednosti kao što su sigurnost i povjerenje, što Hrvatska i HEP pružaju.



↑ Vizual koji se koristio za novu kampanju "Budi svjetlost nekom"

- Krenuli smo od svjetla, jer je Božić dio godine kada je sve ukrašeno svjetlom, a ono je i metafora koju svi dobro razumiju. Drugi dio priče je obitelj, sve one male tradicije koje stvaramo tijekom godina i uspomene koje nastaju kao rezultat. Naš koncept je spoj nostalgije i ugodnog iščekivanja budućih sličnih trenutaka.

Od ideje do realizacije projekta suočavali su se s nizom izazova, koje su uspješno riješili i to u zahtjevnim epidemiološkim uvjetima. Govoreći o tome kako se stvarao spot, za koji smatra da otapa i najhladnija srca i za koji su mnogi morali pripremiti maramice, Vanja Varda smatra da je vrlo teško predložiti količinu energije, vremena i truda uložene u jednu emotivnu minutu:

- U trenutku kad smo imali prvi montirani materijal, nešto je nedostajalo. Uz svu predloženu glazbu i dalje je bilo prazno. Agencija je tada predložila da angažiramo kantautoricu Lanu Janjanin, koja je donijela onaj posljednji element koji je nedostajao, i to je onda bilo to.

Bilo je i anegdota, posebno s djecom koja su sudjelovala u snimanju spota, koja su ponekad bila nemirna, ali iskreno sretna kada bi uspjela snimiti scenu. Njihova želja da to bude savršeno nas je dodatno motivirala da snimanje uspije, jer je iskrena i čista sreća zarazna. U želji da prikazemo sve

emocije i radost Božića, htjeli smo ostati umjereni i mislim da smo to postigli, napominje Vanja Varda, dodajući da je agencija MIT želje i poruke Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju pretočila u odličan spot.

- Hvala im na tome, kao i svim glumcima, statistima, snimateljima, majstorima, dekoraterima i svima uključenima u realizaciju ovako kompleksnog projekta, a posebno našim malim glumcima i njihovim roditeljima. I naravno Lani, koja nas je osjetila i pretočila to u divan aranžman.

Osvrćući se na dosadašnje HEP-ove video-spotove, teško joj je izdvojiti najdraži:

- Navijački spot je bio nabijen emocijama i teško ga je ne izdvojiti, kao i *Ponosno svjetlo kulture*, koji jasno prikazuju zašto smo *Više od struje* i zašto smo *Energija koja pokreće Hrvatsku*. No, smatram da je *Budi svjetlost nekom* najtopliji i najemotivniji, donoseći energiju koja nas pokreće: ljubav, obitelj, dom, toplinu, zajedništvo, sigurnost i tradiciju. Ta priča ima posebnu važnost za sve nas i zato je tako dobro prihvaćena.

Dodaje da je ponosna na sve koji su bili uključeni u ovaj projekt, koji su u njega unijeli veliku količinu pozitivne energije u želji da budu svjetlo i donesu ga u domove širom Hrvatske. Također je poručila:



↑ Set za završnu scenu spota

- Naš Sektor, osim niza projekata za koje je zadužen u tržišnoj strategiji, kroz marketinšku strategiju želi komunicirati i donijeti sliku HEP-a kakvu mi vidimo i osjećamo unutar tvrtke te tu

emociju probuditi i kod naših kupaca. Iskoristit ću ovu prigodu da zahvalim djelatnicima HEP-a, od montera, dispečera, radnika u elektranama, odnosno, svim zaposlenicima i Upravi, što su svojim ra-

dom doprinijeli da možemo biti ponosni na HEP, na ono što predstavlja u društvu i što smo svi mi zajedno - energija koja pokreće Hrvatsku.

Ur.



↑↑ Priprema za scenu u kuhinji iz osamdesetih godina prošlog stoljeća

↑← Glumci Katarina Baban i Andrej Dojkić su zajedno s dvije djevojčice odglumili obitelj.

Uspješna vježba evakuacije i spašavanja u Elektroslavoniji Osijek

Potvrđena je osposobljenost radnika u rukovanju protupožarnom opremom te u radu s opasnim kemikalijama.

"U krugu Elektroslavonije Osijek na Zele-nome polju, 12. studenoga 2020. nastao je požar u transformatorskoj stanici. Proširio se na okolne objekte te su u poslovnoj zgradi, uslijed velike količine dima, aktivirani javljač požara i sirena za uzbunjivanje. Voditelji evakuacije i njihovi zamjenici informirali su nadležne službe u slučaju opasnosti, odnosno Centar 112 i vatrogasce te organizirali evakuaciju radnika. Nakon dolaska vatrogasaca iz Javne profesionalne vatrogasne postroj-be grada Osijeka požar je lokaliziran, a radnici koji su osposobljeni za rad s

opasnim kemikalijama sanirali su štetu zbog istjecanja transformatorskog ulja iz transformatorske stanice."

Na sreću, ovo nije dnevna vijest iz crne kronike, već dinamičan scenarij uspješno održane vježbe evakuacije i spašavanja u slučaju izvanrednoga događaja. Kako je napomenuo Vihor Periškić, stručnjak za zaštitu od požara u Odjelu za zajedničke poslove Elektroslavonije Osijek, simuliran je stvarni događaj, kako bi se u autentičnim uvjetima provjerila funkcionalnost plana evakuacije i spašavanja. Prema njegovim riječima, to

podrazumijeva provjeru spremnosti voditelja i zamjenika voditelja evakuacije i spašavanja, kvalificiranost radnika u rukovanju protupožarnom opremom, kao i onih koji su osposobljeni za rad s opasnim kemikalijama. Ispitana je, što je jednako tako važno i ispravnost raspolo-žive opreme.

Ono po čemu se ova vježba izdvaja bilo je ispitivanje djelovanja Flameauto ampule, koja je namijenjena upravo za gašenje požara. Samoaktivirajuća am-pula predviđena je za manje zatvorene prostore (do osam kubičnih metara), a Elektroslavonija ih preventivno koristi u jednom dijelu svojih transformatorskih stanica 10(20)/0,4 kV. Do sada još nijedna nije bila aktivirana, tako da je vježba bila prigoda da se iz prve ruke vidi kako ampula funkcionira.

Voditelj Odjela za transformatorske stanice u Centru za terenske aktivnosti Boris Nikolić napominje da se požari u transformatorskim stanicama u Elektroslavoniji događaju vrlo rijetko te dodaje:

- Svi naši radnici osposobljeni su za početno gašenje požara, a u svakom službenom vozilu nalaze se uređaji za gašenje požara, što zasigurno doprinosi našoj kvalitetnoj reakciji na izvanredne događaje.

Ur.



↑ Vatrogasci iz JPVP Grada Osijeka potvrdili su na Zelenom polju svoju spremnost i brzinu intervencije



↑ Uspješni u početnom gašenju požara, Božidar Poljarević, Domagoj Čulić i Vlatko Škorić iz Odjela za transformatorske stanice, brzo su sanirali i lokalno zagađenje



↑ Ispitano je djelovanje samoaktivirajuće ampule za gašenje požara, koja se koristi u transformatorskim stanicama 10(20)/0,4 kV

NK Elektra napunio 90 godina

Nakon osnivanja Munjare (sadašnje Elektroslavonije Osijek) i Tramvaja (sadašnjega GPP-a Osijek), 1926. godine uslijedilo je organizirano „fiskulturno“ provođenje razonode i sportskog života radnika u tim poduzećima. Nogomet je tada bio rijedak, ali vrlo popularan sport, koji je tek osvajao mlade toga doba. Kroz nekoliko godina, ova je aktivnost toliko napredovala da je u poduzeću rođena ideja o osnivanju nogometnoga kluba, a potom i njegovo uključivanje u gradsko nogometno prvenstvo. Tako su 29. travnja 1930. godine radnici Munjare i Tramvaja, uz punu suglasnost i potporu direktora Munjare dipl. ing. Edgara Montine, osnovali Sportsko društvo Elektra Osijek, tada sa samo jednom sportskom granom - nogometom, odnosno Nogometni sportski klub Elektra Osijek.

U sezoni 1930./1931. godine, klub je uvršten u natjecanje osječkoga Drugog nogometnog razreda. Naši „elektraši“ su se dobro pripremili za predstojeće prvenstveno natjecanje, jer su radnici dobrovoljnim radom prethodno izgradili vlastito nogometno šljakasto igralište na Klasijama (bivši Vijenac Borisa Kidriča). Nakon što je na tom području započela izgradnja stambenih zgrada, sve aktivnosti kluba preseljene su na teren pokraj Drave.

- Nažalost, epidemija koronavirusa nas je spriječila da obljetnicu obilježimo onako kako smo planirali, svečanom sjednicom i podjelom priznanja svim zaslužnim članovima, savezima i institucijama, koji su naš amaterski klub doveli do visoke životne dobi. Ne smijemo zaboraviti zahvaliti Munjari i Tramvaju, koji su osnovali naš klub, navodi tajnik Nogometnog kluba Elektra Vladimir Mihajlović, dodajući da će javno obilježiti 90. godišnjicu čim to okolnosti dopuste.

Ističe da je također u planu i promocija monografije „NK Elektra - 90 godina povijesti“, autora Miroslava Uremovića, nekadašnjeg igrača, a nakon završetka igračke karijere aktivnog člana kluba i dugogodišnjeg sportskog radnika, koji je dobrim dijelom neposredno svjedočio klupskoj povijesti. Osim toga, kada bude moguće na igralištu „Kraj Drave“ namjeravaju ugostiti i jednu od reprezentacija Hrvatske.

Kako naglašava Vladimir Mihajlović, u ovom osječkom nogometnom klubu oduvijek se pozorno vodila briga o mladeži pa je tako već 1934. godine osnovana juniorska momčad. Do sezone 2011./2012. godine NK Elektra je imala iznimno kvalitetnu nogometnu školu, sa svih pet selekcija, da bi opet, od 2017. godine, bile selektirane ekipe mladeži.

U rujnu 2017. godine uspostavljena je suradnja s osječkom Nogometnom akademijom Krpan-Babić, iz koje igrači nastupaju u seniorskoj ekipi NK Elektre, a sve ekipe mladeži nastupaju u natjecanjima I. i II. kvalitetnim slavonsko-baranjskim ligama mladeži. Na kraju poručuje:

- Povijest ovog kluba je zanimljiva, puna legendi i priča - s treninga, utakmica, putovanja, druženja..., stoga je to jedna bogata knjiga, koja čeka da ju se počne čitati, potom da je ponovno pročitamo i napišemo nastavak. Vrijeme je prohujalo, ljudi su se izmjenjivali, međutim klub je bio i bit će simbol amaterske zanesenosti i ljubavi, a njegove crveno-crne boje dresa svaki će član sigurno i dalje nositi s ponosom.

Ur.



↑ Radnici Munjare i Tramvaja, nakon utemeljenja NK Elektra 1930. godine



↑ Današnja generacija nogometaša, stručnog stožera i čelnika kluba

Sportsko društvo, s nogometom kao jedinom sportskom granom, osnovali su radnici osječke Munjare i Tramvaja, uz potporu direktora Munjare Edgara Montine.

Dan sjećanja na žrtvu Vukovara

U Terenskoj jedinici Vukovar zapaljene su svijeće i položeni vijenci uz spomen-obilježje kolegama koji su poginuli ili nestali u Domovinskom ratu.

U prostorijama Terenske jedinice Vukovar odana je počast sedmorici HEP-ovih radnika koji su poginuli ili nestali tijekom napada na Vukovar u Domovinskom ratu. Povodom Dana sjećanja na žrtvu Vukovara 1991.-2020., na njihovom spomen-obilježju položeni su 18. studenog 2020. vijenci i zapaljene svijeće, u ime uprava HEP-a i HOPS-a, Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-95. te Hrvatskog elektroenergetskog sindikata i Nezavisnog sindikata radnika HEP-a.

Zbog epidemioloških okolnosti vezanih za epidemiju bolesti COVID-19, članovi Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-95. po prvi put nisu organizirano sudjelovali u kolonama sjećanja u Vukovaru i Škabrnji, koje se održavaju 18. studenog. Počast žrtvama u Domovinskom ratu odana je paljenjem lampiona u ulicama Grada Vukovara i ispred domova diljem Hrvatske.

Ivica Huzjak



Dvadeset i pet godina Udruge hrvatskih branitelja HEP-a

Osnovana je 1995. u TE-TO Zagreb, s ciljem da se zaposlenici HEP-a koji su bili sudionici Domovinskog rata ujedine i usmjere ka rješavanju teškoća na koje su nailazili u poslijeratnom vremenu.

Prvog prosinca 1995. godine, u prostorijama Termoelektrane toplane Zagrebu u nazočnosti 33 osnivača utemeljena je Udruga hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995. (UHB HEP 90.-95.) Na skupštini su obrazloženi razlozi njenog osnivanja i ciljevi, koje je u ime Inicijativnog odbora iznio Stjepan Dumbović:

„Hrvatski branitelji nakon demobilizacije nailaze na niz teškoća i prepreka, vraćajući se mirnodopskim uvjetima života u civilnom društvu. Kako bi se uočeni nedostaci otklonili, posebice oni koji se tiču djelatnika Hrvatske elektroprivrede koji su bili sudionici Domovinskog rata, razlozi su koji su doveli da ovaj inicijativni odbor izađe s prijedlogom osnivanja Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995. Udruga, odnosno izabrana tijela koja će ju voditi, zalagat će se za primjeren odnos prema svim hrvatskim braniteljima sudionicima Domovinskog rata, stavljajući težište rada prema demo-

biliziranim djelatnicima HEP-a, kako bi se njihovi problemi otklonili unutar sustava Hrvatske elektroprivrede.“

Za prvog predsjednika Udruge je izabran Marijo Cigrovski, za potpredsjednike Krešo Golubar i Franjo Hlavati, za članove Središnjeg odbora Siniša Kežman, Zlatko Klobučar, Zlatko Korenika, Željko Maurović i Bojan Varičak te u Nadzorni odbor Kažimir Aras kao predsjednik, a Vlado Kovač i Ivica Majer kao članovi.

Ovom izbornom skupštinom započelo je djelovanje udruge, koja će u vrlo kratkom vremenu postati glavna udruga hrvatskih branitelja HEP-a te s početna 33 osnivača povećati svoj broj na više od 3000 članova. Takvom uspjehu svakako je doprinijelo i pozivanje na zajedništvo, tekovine Domovinskog rata, na solidarnost i jednakost. To su bile one vrijednosti koje su te radnike vodile u Domovinskom ratu prema formiranju samostalne Republike Hrvatske. U poslijeratnom

vremenu trebalo je njihove kapacitete ponovno ujediniti i usmjeriti prema rješavanju problema na koje su branitelji nailazili. Moto kojim su djelatnici HEP-a bili pozvani na uključivanje u rad Udruge bio je: „Zajedno u ratu - zajedno u miru“, koji je najbolje utjelovio njen odnos prema razvojačenim braniteljima.

Cijena slobode je prevelika: izgubljeni životi, uništeno djetinjstvo, prekinuta mladost, razorene obitelji, zapaljeni domovi, životi bez najbližih. Sve navedeno više je nego istinski razlog da njegujemo uspomenu na Domovinski rat, prijatelje, radne kolege, pale suborce. Preživjeli smo, ali mnogi nažalost nisu. Nije li naša zadaća, naša zadnja misija - ispričati, zapisati, prenijeti mlađim generacijama istinu o svakoj hrvatskoj žrtvi, objasniti novim naraštajima zašto je radnik morao postao ratnik.

Ivica Huzjak

Vinko Sesar - novi predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a

Kao kandidat ROSH-a, pobijedio je u prvom krugu natpolovičnom većinom glasova, zamijenivši na čelu Udruge Davora Tomljanovića. Član UHB HEP-a je od njenog osnutka, a bio je predsjednik Ogranka Elektra Zagreb, član Nadzornog odbora Udruge i predsjednik Regionalnog odbora za središnju Hrvatsku.

Šesnaesta Glavna redovna skupština Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-95. održana je 28. studenog 2020. U skladu s propisanim epidemiološkim mjerama, u cilju sprječavanja širenja bolesti COVID-19, Središnji odbor Udruge odlučio je da se ona održi na šest lokacija: na tri u Zagrebu te u Rijeci, Splitu i Osijeku, povezanih video-vezama s mogućnošću međusobne komunikacije. Odazvao joj se 91 od 122 sabornika, članova Udruge s pravom glasa, jer ih je dio, nažalost, spriječila izolacija ili samoozolacija zbog epidemije koronavirusa.

Skupština je otvorena intoniranjem himne Republike Hrvatske, a predsjednik Udruge Davor Tomljanović pozvao je nazočne da minutom šutnje odaju dužnu počast svim poginulim, nestalim i umrlim braniteljima, djelatnicima HEP-a i HOPS-a. Nakon izbora radnih tijela Skupštine, izvješća predsjednika, glavnog tajnika i predsjednika Nadzornog odbora Udruge i njihovog usvajanja, predstavljani su kandidati za novog predsjednika Udruge: Ivica Brakus, Anđelko Radić i Vinko Sesar. U prvom krugu, natpolovičnom većinom glasova, pobijedio je kandidat Regionalnog odbora za središnju Hrvatsku Vinko Sesar.

- Velika je čast biti predsjednik Udruge koja broji više od 3000 članova, no i velika odgovornost i obveza, rekao je Vinko Sesar. U svom prvom obraćanju kao novi predsjednik zahvalio je svim sabornicima na dolasku, kao i dosadašnjem predsjedniku Davoru Tomljanoviću na radu i doprinosu Udruzi. Naglasio je da će nastaviti raditi na daljnjem zajedništvu i jedinstvu svih članova, poručivši da se samo takvim pristupom može sačuvati i poboljšati dosadašnji dvadeset i petogodišnji rad Udruge.

Vinko Sesar rođen je 1962. u Mostaru (BiH), osnovnu i srednju školu završio



↑ - Zalagat ću se za jedinstvenu Udrugu koja brine o svakom članu, o invalidima Domovinskog rata i djeci poginulih branitelja, poručio je Vinko Sesar

je u Širokom Brijegu, a visokoškolsko obrazovanje na Sveučilištu u Zagrebu. Od 39 godina radnog staža, jednu godinu proveo je u Končaru, a 38 u HEP ODS-u, u Elektri Zagreb. Ratni put započeo je 1991. godine u 145. brigadi Dubrava, odakle je kao dragovoljac Domovinskog rata otišao na prvu crtu bojišnice na Bačevinu. Član Udruge hrvatskih branitelja HEP-a je od njenog osnutka te je obavljao nekoliko funkcija: bio je predsjednik Ogranka Elektra Zagreb u tri mandata, član Nadzornog odbora Udruge u dva mandata te od 2016. godine predsjednik Regionalnog odbora za središnju Hrvatsku.

Novi predsjednik poručuje da će se zalagati za jedinstvenu Udrugu koja brine o svakom članu, o invalidima Domovinskog rata i djeci poginulih branitelja te izdava ostale ciljeve u svom mandatu:

- Brinut ćemo se o obilježavanju i očuvanju mjesta stradanja hrvatskih

branitelja, njihovih grobova i mjesta zločina iz Domovinskog rata. Poticat ćemo članove na prikupljanje dokumentacije o Domovinskom ratu te organizirati izložbe o prikazu tijeka rata, kao putokaza našim budućim naraštajima. Također ćemo pratiti pojave koje bi mogle imati ili imaju štetne posljedice za braniteljsku populaciju u Hrvatskoj, HEP-u i HOPS-u, ukazivati na problematiku i zastupati interese naših članova poduzimanjem odgovarajućih mjera. U cilju njihove pravodobne informiranosti, sve aktivnosti ćemo prezentirati putem web stranice Udruge i HEP Vjesnika, ističe Vinko Sesar, zaključujući:

- Kroz život sam težio ići putem vjere, biti čovjek i uz čovjeka. Također, pravda, ljubav, borbenost i domoljublje bili su pokretač te motiv koji me vodio, koji me vodi i koji će me voditi dalje kroz život.

Ivica Huzjak

Izborna skupština organizirana je na šest lokacija, povezanih video-vezom, u Zagrebu, Rijeci, Splitu i Osijeku.

Održana sjednica Koordinacije umirovljeničkih udruga i zajednica Hrvatske

Glavna tema bila je očekivani početak procesa ujedinjenja stranaka umirovljeničkog predznaka s HSU-om.

U skladu s epidemiološkim mjerama te uz manji broj članova, održana je 49. sjednica Koordinacije udruga umirovljeničkih udruga i zajednica Hrvatske, pod predsjedanjem Blanke Sunare. Skupu održanom 11. prosinca 2020. u Zagrebu nazočili su predstavnici Bloka umirovljenika zajedno: predsjednik Milivoj Špika i glavni tajnik Dražen Štiglić.

- Pitanja o kojima smo raspravljali u konstruktivnoj, a ponekad i burnoj atmosferi bitno će odrediti i daljnji rad Koordinacije u idućoj godini te ujedno i strateški odrediti i postaviti prema strankama umirovljeničkog predznaka, rekla je Blanka Sunara. Prema njezinim riječima, ključna tema sjednice bila je

očekivani početak procesa ujedinjenja stranaka umirovljeničkog predznaka s HSU-om, što će ujedno biti prekretnica za sva daljnja djelovanja svih neposredno zainteresiranih i involviranih u zajednički projekt.

- Očekuje se da novi predsjednik HSU-a Veselko Gabričević čim prije konstituiraju sva stranačka tijela, dovršavajući tako preuzimanje HSU-a. Time će se otvoriti prostor i za formalni početak realizacije projekta okupljanja umirovljeničkih stranaka pod jedan stijeg, koji je gospodin Gabričević najavio u svom programu i za koji je dobio široku podršku članova HSU-a, koji su ga birali za predsjednika već u prvom izbornom

krugu, rekla je Blanka Sunara. Kao predsjedavajuća Koordinacije, izvijestila je nazočne da će obaviti razgovor sa čelnicom MUH-a Višnjom Fortonom koja je izrazila spremnost za nastavak suradnje, odnosno zajedničko djelovanje unutar Koordinacije.

Predsjednik BUZ-a Milivoj Špika izvijestio je nazočne kako je, što se BUZ-a i DSU-a tiče, sve spremno da se na političkoj razini, u vrlo kratko vrijeme i po treći puta, pokrene najavljeni proces okupljanja. Zajednički stav svih sudionika sjednice je da će to pokretanje ujedno biti dobra podloga i za snažnu podršku umirovljeničkih udruga cijelom procesu.

Ur.

Kreativni sisački umirovljenici

Umirovljenici Elektre Sisak vrlo su aktivni, ali i kreativni, što su pokazali izložbom svojih ručnih radova, koja je održana u prostorijama Elektre Sisak.

- Naša podružnica organizira susrete i druženja, putovanja te razne akcije vezane za zdravlje naših članova.

Također volimo izrađivati lijepe stvari, kao što su cvjetni aranžmani, vjenčiči, heklane salvete, vunene šlapice..., koje smo predstavili na izložbi početkom listopada 2020., navodi predsjednica Podružnice umirovljenika Elektre Sisak Ljubica Jurašinović.

Dodaje da su sisački umirovljenici skloni lijepoj riječi i pisanju pjesama, što bi možda mogao biti dobar povod i za neku pjesničku večer u doglednoj budućnosti, naravno, kada to dopuste okolnosti.

Ur.



↑ Izložba ručnih radova Podružnice Elektra Sisak

Izvještajne skupštine Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a i zagrebačke podružnice Direkcija i stručne službe

U planu je izrada web stranice Zajednice, kojom se nastoji poboljšati komunikacija među umirovljenicima te dostupnost informacija o udruzi i njenom djelovanju, kao i o mogućnostima pristupanja.

Na izvještajnim skupštinama Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a i Udruge umirovljenika HEP-a Zagreb, Podružnica Direkcija i stručne službe, okupljene članove izvijestilo se o radu u 2019. i 2020. godini te o planovima za buduću, 2021. godinu.

Skupština Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a, održana 1. listopada 2020. godine u Zagrebu, okupila je predstavnike podružnica. Od ukupno 15 članova Skupštine, bilo je prisutno 13, što je bilo dovoljno da se za donošenje odluka ostvari kvorum. Gost Skupštine bio je Milivoj Špika, predsjednik stranke Blok umirovljenika zajedno, koji je pozvao na ujedinjavanje umirovljeničkih udruga i stranaka te na zajednički nastup na lokalnim izborima 2021. godine.

Radni dio Skupštine otvorila je Blanka Sunara, predsjednica Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a. Jednoglasno su prihvaćeni izvještaji o radu Zajednice u 2019. godini, o financijskom poslovanju u 2020., kao i o primljenoj i utrošenoj potpori HEP-a u 2020. godini. Jednoglasno je prihvaćen prijedlog Plana prihoda i rashoda za 2021. po namjenama, s dodanom stavkom izrade i održavanja web stranice Zajednice. Izvještaj o poduzetim i planiranim aktivnostima podnio je Josip Antić. Kako je istaknuto, web stranicom namjerava se poboljšati komunikacija među umirovljenicima te dostupnost informacija o udruzi i njenom djelovanju te mogućnostima pristupanja.

Kako bi se poboljšalo financiranje Zajednice, usvojen je prijedlog da sve podružnice na kraju godine na njen račun uplate deset posto prikupljenih sredstava od svojih članarina. Razmatrani su i prijedlozi o mogućnostima sufinanciranja sportskih aktivnosti, studijskih putovanja i posjeta HEP-ovim postrojenjima te sistematskih pregleda sredstvima iz EU fondova.

Podružnica Direkcija i stručne službe Udruge umirovljenika HEP-a Zagreb skupštinu je održala 5. listopada 2020. Predsjednica ove podružnice Blanka Sunara pozvala je nazočne da minutom šutnje odaju počast članovima preminulima u 2020. godini. Gosti Skupštine bili su predsjednik i zamjenik predsjednika

Bloka umirovljenika zajedno - Milivoj Špika i Dražen Štiglic te član Upravnog odbora Udruge umirovljenika HEP-a Zagreb Franjo Vidaković.

Predsjednica Sunara iznijela je zaključke sa Skupštine Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a te informaciju o radu Koordinacije umirovljeničkih udruga i zajednica javnih poduzeća Hrvatske.

- Matica umirovljenika, kao manja skupina, ne može zastupati svu populaciju umirovljenika u Hrvatskoj. Stoga smo u kolovozu uputili prijedlog Vladi Republike Hrvatske da se predstavnici Koordinacije umirovljeničkih udruga i zajednica javnih poduzeća uključe u Nacionalno vijeće za umirovljenike i starije osobe pri Vladi, čime bi se otklonio dosadašnji propust i omogućila neophodna reprezentativnost u predstavljanju i zastupanju interesa umirovljenika. Sporazum o osnivanju Nacionalnog vijeća potpisan je krajem rujna bez Koordinacije te smo ponovno uputili dopis u kojem tražimo odgovor, istaknula je Blanka Sunara.

U osvrtu na rad Podružnice, čiji je program rada i financijski plan donesen na izbornoj Skupštini u travnju 2019., napomenuto je da su u proteklom razdoblju članovima redovno isplaćene solidarne i posmrtno pomoći. U prosincu prošle godine bio je organiziran tradicionalni Božićni domjenak koji se 2020.



Blanka Sunara, predsjednica Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a

godine zbog epidemioloških okolnosti ne može održati. Prema riječima Blanke Sunare, dopuste li to uvjeti, umjesto toga se planira organizirati druženje u prvim mjesecima 2021. godine. Planira se organizirati i tribina s liječnicima iz Zavoda za javno zdravstvo Andrija Štampar o zdravstvenim pitanjima u starijoj životnoj dobi. Članovi Skupštine usvojili su Izvješće o stanju blagajne za razdoblje od 31. ožujka do 30. rujna 2020., a prihvaćeno je imenovanje Anice Bobetić za novu članicu Nadzornog odbora Podružnice. Dežurstvo Podružnice je, kako je navedeno, svakog ponedjeljka od 10 do 12 sati.

Marija Čekada



Izvještajna skupština Zajednice

Priznanje za rad Udruzi umirovljenika HEP-a Zagreb

U druga umirovljenika HEP-a Zagreb za svoj je rad primila paket certifikata bonitetne izvrsnosti tvrtke CompanyWall. Član Upravnog odbora Udruge umirovljenika HEP-a Zagreb Franjo Vidaković ističe kako je ovaj certifikat, koji im je dostavljen u studenom 2020. godine, potvrda vjerodostojnog i stabilnog rada Udruge i pokazatelj da su pouzdan poslovni subjekt. Udruzi može pomoći da poslovnim partnerima dokaže kako imaju

dobre temelje za ostvarivanje uspješnog poslovanja.

Osvrnuvši se na aktivnosti Udruge u doba pandemije COVID-a-19, Franjo Vidaković napominje kako rade u smanjenom obimu: ne održavaju se sastanci i nema organizacije izleta, no i dalje se isplaćuju socijalne i posmrtnne pomoći članovima. Također su osigurali dežurstvo svake srijede od 10 do 12 sati u prostoriji Udruge u Zagrebu, kada članovi mogu dobiti dežurnu osobu na telefon 01/6322-062.



↑ Franjo Vidaković, član Upravnog odbora Udruge

In memoriam: Ratimir Orlovac (1945. - 2020.)



Nakon kratke i teške bolesti, 10. prosinca 2020. u Čakovcu u 75. godini života preminuo je Ratimir Orlovac, dugogodišnji zaposlenik i nekadašnji direktor Elektre Čakovec.

Rođen je 1945. godine u Varaždinu. Nakon završenog osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovanja odlazi na studij na zagrebački Fakultet elektrotehnike i računarstva. Nakon završetka studija zaposlio se u Elektri Zabok na radnom mjestu projektanta. Iz Elektre Zabok

1977. godine dolazi u Elektru Čakovec, gdje je bio rukovoditelj projektnog odjela, sve do 1987. kada postaje rukovoditelj komercijalnog odjela, a potom 1994. godine rukovoditelj tehničke službe.

Ratimir Orlovac velik je dio svog radnog vijeka bio na rukovodećim položajima u Hrvatskoj elektroprivredi. U razdoblju od 2002. do 2006. godine bio je direktor Elektre Čakovec, a nakon toga savjetnik direktora, sve do svog umirovljenja 2010. godine.

In memoriam: Darko Ružić (1957. - 2021.)



U 64. godini života, preminuo je Darko Ružić, dugogodišnji rukovoditelj Službe za ekonomske poslove u Elektri Zagreb HEP ODS-a. Darko Ružić rođen je 25. travnja 1957. godine u Zaprešiću. Završio je Prvu gimnaziju u Zagrebu, a zvanje diplomiranog ekonomista stekao je 1982. na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

U Elektri Zagreb (tada Elektra Zagreb, OOUR Distribucija električne energije Zaprešić) zaposlio se 1987. na radnom mjestu rukovoditelj računovodstva. Od 1991. je u Elektri Zagreb bio rukovoditelj financijskog poslovanja, a od 1996. do 2013. godine rukovoditelj Službe za ekonomske poslove. U razdoblju od 2013. do 2017. bio je rukovoditelj Službe za potporne poslove, a potom

voditelj Službe za ekonomske poslove Sjever.

Zagrebački elektraši su s tugom i nevjericom primili vijest o odlasku dragog kolege, o kojem su napisali:

„Darko Ružić bio je uvijek nasmijan i vedar, blage naravi, s voljom da riješi probleme u poslu i pomogne svakom. Bio je čovjek koji je volio ljude i kojega su ljudi voljeli i poštovali. U svom poslu bio je stručan, a dugogodišnje radno iskustvo priskrbilo mu je status autoriteta. Ipak, uvijek je nesebično dijelio svoje znanje. Bio je profesionalac, pravedan šef i oslonac i takvog ćemo ga pamtiti. Njegovim odlaskom izgubili smo puno, a tuga koju trenutno osjećamo samo je dokaz njegove veličine kao čovjeka.“ Darko Ružić preminuo je 4. siječnja 2021.

Dobrovoljni mirovinski fond HEP grupe: pogodnosti štednje i dugoročnog ulaganja

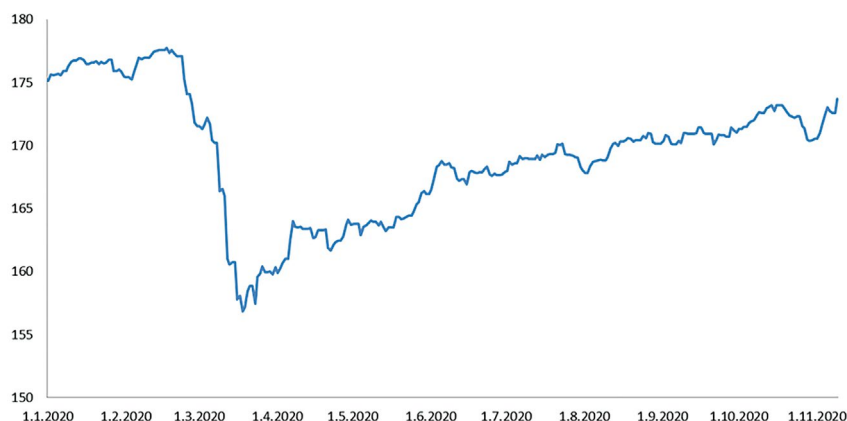
Ulažacka politika Fonda je umjereno konzervativna, a njegov investicijski cilj prije svega očuvanje vrijednosti uplata, uz ostvarivanje što većeg prinosa u dugom roku.

Dobrovoljni mirovinski fond HEP grupe povećava broj svojih članova; u odnosu na početak 2020. kada ih je imao 3.987, u studenom 2020. u njemu je bilo 4.054 radnika HEP grupe. Tome je zasigurno doprinio i pokrovitelj Fonda, HEP grupa, povećavši poticaj na uplate članova sa 25 na 30 posto, odnosno s maksimalnih 1.200 kn na 1.440 kn godišnje. Tu su i ostale pogodnosti koje nudi članstvo u Fondu: uz jednokratnu uplatu poslodavca kod u članjenja (400 kn), članu pripadaju i državna poticajna sredstva (15 posto na ukupne uplate u kalendarskoj godini, do najviše 750 kn), kao i prinosi Fonda od ulaganja sredstava.

Osim toga, u prilog odluci za štednju u DMF-u idu i izmjene Zakona o dobrovoljnim mirovinskim fondovima i Zakona o porezu na dohodak, a najvažnije su ukidanje poreza na dohodak od osiguranja za uplate poslodavca, koji se obračunavao kod isplate članovima te povećanje mogućnosti isplate mirovine putem Fonda s maksimalne svote od 50.000 kn na 100.000 kn.

Dobrovoljni mirovinski fond HEP grupe, podsjetimo, posluje od 2006. godine, pod pokroviteljstvom Hrvatske elektroprivrede d.d. i ovisnih društava koja čine HEP grupu, a njime upravlja Croatia osiguranje mirovinsko društvo za upravljanje dobrovoljnim mirovinskim fondom. Kako ističu u tom mirovinskom društvu, neto imovina Fonda, nakon znatnog prošlogodišnjeg rasta od 20,31%, u 2020. godini, koju je obilježila globalna kriza uzrokovana epidemijom bolesti COVID-19, ipak ima porast od 2,15% u odnosu na početak godine.

Pojavom pandemije koronavirusa, dio gospodarstva pretrpio je negativne učinke restriktivnih mjera u nizu zemalja. Financijska tržišta, kako navode u Croatia osiguranju, nisu na to ostala indiferentna te je gotovo cijelu 2020. godinu obilježila iznimna volatilnost. Nakon odličnog starta u siječnju, burno su reagirala u narednim mjesecima kako se epidemija COVID-a-19 širila diljem svijeta. U određenim trenucima dionička tržišta bilježila su pad između 30 i 40 posto. HEP-ov mirovinski fond, s obzirom na svoju strukturu investiranosti, imao je blaži pad od glavnih dioničkih indeksa tijekom proljeća. Najniža razina koju je dosegnuo u ožujku 2020. iznosila je -10,4%. Međutim (kao što pokazuje i grafikon), u nastavku godine prinosi su se popravljali te su se



↑ Grafikon: Kretanje vrijednosti udjela Fonda od početka godine do 9. studenog 2020.

početkom studenog 2020. nalazili blago ispod 0 (-0,81%), s tendencijom završetka godine u pozitivnom teritoriju.

Udio izloženosti dioničkim tržištima u portfelju Dobrovoljnog mirovinskog fonda HEP grupe iznosi 30% (5. studenog 2020.), dok je ostali dio portfelja izložen instrumentima fiksnog prinosa. Izloženost portfelja stranoj valuti iznosi blago ispod 70% - pretežito euru.

Premda je 2020. bila iznimno izazovna, iz Croatia osiguranja poručuju kako Fond kojemu su radnici HEP grupe dali povjerenje kontinuirano radi na ostvarenju planiranih investicijskih ciljeva. Ocjenjuju da u godinama kao što je 2020. postoje najpovoljnije prilike za investiranje, jer financijska tržišta - iako katkad iznimno volatilna - u dugom roku pružaju kontinuirani rast i ukamačivanje glavnice, a šokovi i pad prinosa daju priliku za dokupljivanje po boljim cijenama.

Također napominju kako iskustva iz prethodnih kriza ukazuju na oprez

kod odlučivanja o tome kada aktivirati isplatu. Ulažacka politika Dobrovoljnog mirovinskog fonda HEP grupe je, navode, umjereno konzervativna, a njegov investicijski cilj, prije svega, očuvanje vrijednosti uplata, uz ostvarivanje što većeg prinosa u dugom roku. Smatraju da je isplatu poželjno aktivirati, odnosno kapitalizirati štednju, u razdoblju kada su cijene udjela veće. Kao prednost III. mirovinskog stupa ističu to da članovi fondova mogu izabrati trenutak isplate nakon ostvarenog minimalnog starosnog uvjeta (55 godina, odnosno 50 godina života za one u članjene prije 1. siječnja 2019.).

Članovima dobrovoljnih mirovinskih fondova preporučuju ulagati dugoročno i kontinuirano, budući da se tako štite od velikih oscilacija u razdobljima kriza te dugoročno uvećavaju vrijednost uloga.

Ur.

U zatvorenom Dobrovoljnom mirovinskom fondu mogu štedjeti svi zaposlenici HEP grupe. Sami određuju visinu, trajanje i dinamiku uplata, koje nisu obvezne te ovise o njihovim trenutnim mogućnostima. Sredstva na računu ostvaruju prinose i u slučajevima prestanka uplate ili neredovitih uplata, a na njih se ne plaća porez na kapitalnu dobit. Osobno su vlasništvo člana, a sva imovina na računu je nasljedna, kao i mirovina.

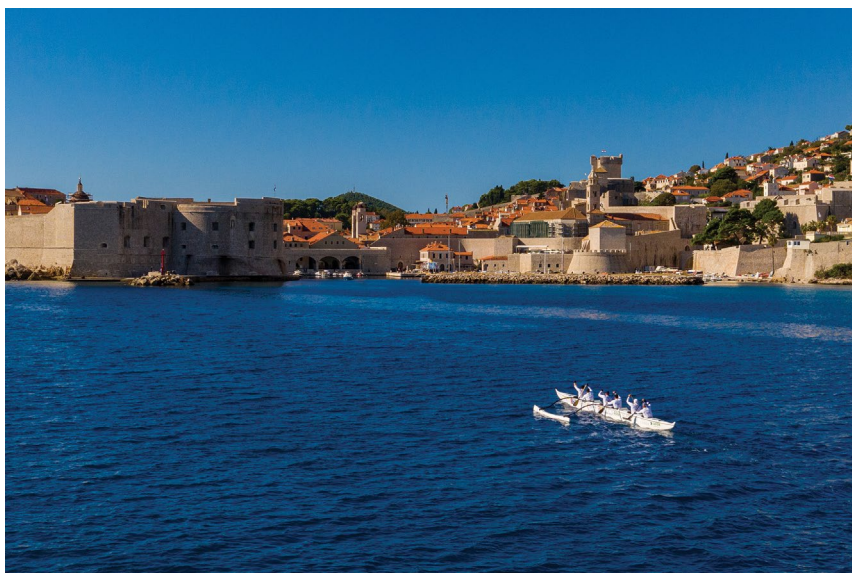
Za u članjenje u DMF nema zdravstvenih ograničenja, ni pristupne dobne granice, a trajanje članstva nije vremenski ograničeno. U slučaju prekida radnog odnosa, osobe koje su se prije u članile u Fond zadržavaju pravo na članstvo, ne primaju više poticaje pokrovitelja, ali imaju pravo na državne poticaje i prinos Fonda. Radnici koji se žele u članiti u Fond, mogu dogovoriti susret s ovlaštenim zastupnikom Croatia osiguranja, čiji je popis dostupan na Infohepu, uz statut i prospekt Dobrovoljnog mirovinskog fonda HEP grupe.

Elektraši u sedam dana preveslali 650 kilometara hrvatske obale

Članovi udruge Argo iz Bjelovara, među kojima i zaposlenici Elektre Bjelovar, uspjeli su veslaajući u kanuu prijeći cijelu dužinu Jadranskog mora, od Prevlake do Savudrije. Projekt je realiziran u suradnji s Udrugom Plava krila, čiji su članovi oboljeli od rijetke bolesti pa je, uz turističku i sportsku, imao i humanitarnu poruku.

Trojica zaposlenika Elektre Bjelovar HEP ODS-a, članova Sportske udruge Argo, sudjelovalo je u projektu Jadranom bez daha, veslaajući cijelom dužinom Jadranskog mora od Prevlake do Savudrije. Izmjenjujući se svakih nekoliko sati u kanuu šesterosjedu, dvanaestorica veslača - argonauta, među kojima i naše kolege, preveslala je u sedam dana 650 kilometara. Projekt je ostvaren u suradnji s Udrugom Plava krila, čiji članovi boluju od rijetke bolesti, plućne hipertenzije pa je, uz turistički i sportski, imao i humanitarni značaj. Osim promocije svog kraja i udruge, Bjelovarčani su htjeli osvijestiti javnost o problematici respiratornih bolesti. Prvotni im je plan bio veslati deset dana, no kako ih je sredinom listopada 2020. poslužilo i more i vrijeme, veslali su i dvije noći te do cilja, Savudrije, stigli prije zadanog vremena.

Udruga Argo iz Bjelovara, koja ima oko četrdeset članova, već je poznata široj javnosti po svojim uspjesima. Glas o njima najviše se proćuo nakon Maratona lađa na Neretvi, na kojemu su bili prva pobjednička ekipa koja nije iz doline Neretve. Prvo mjesto i Domagojev štit osvojili su 2016., dok su 2017. i 2018. godine bili na drugom mjestu, tik uz pobjednike. Sve je to zavidan uspjeh, posebice imamo li u vidu da je njihovo „more“, ono na kojemu su počeli trenirati, jezero Šoderica i ribnjak u Narti. Oni su tome prilagodili svoj način i metode rada te s vremenom dokazali i ostalim, manjim ekipama da - uz pravi trening, složenost i vjeru u ono što rade - mogu doći do medalje. Uspjeli su osvojiti i Šikljadu (veslački dvoboj čamaca šikljji) u Sisku 2019. te memorijalnu utrku Šarengradska ada na Dunavu 2018. godine. Bjelovarski Argonauti svojim su uspjehom privukli



↑ Ispred dubrovačkih zidina, prvog dana veslačke avanture na Jadranu

veliku pozornost pa je o njima snimljen i dokumentarni film „Zlatno runo - Argonauti s ribnjaka“.

U ovoj udruzi su kao veslači aktivna dvojica zaposlenika Elektre Bjelovar, a u spomenutom projektu „Jadranom bez daha“ sudjelovalo je njih troje. Stariji prema članstvu u udruzi Markica Dragić radi kao elektromonter u Terenskoj jedinici Bjelovar 1, Službe za terenske aktivnosti. S veslanjem je započeo 2014., a 2016. bio je član pobjedničke ekipe na Maratonu lađa.

- Za ovaj uspjeh se trebalo dobro oznojiti. Odrađivali smo treninge na suhom, u teretani te putovali kako bismo veslali na zagrebačkom Jarunu, Šoderici, ponekad vikendima u Novalji na Pagu. Uspjeh je rezultat truda i vjere, ne samo veslača, već i čitavog našeg tima, vođenog kapetanom Argonauta i veslačem Tomislavom Smrčekom-Čončom, kaže Markica Dragić, zahvaljujući i treneru Nikici Ljubeku, inače sinu poznatog kanuista Matije Ljubeka, koji je Argonauta vodio posljednjih pet godina, a karijeru nastavlja trenirajući kanu reprezentaciju Kine.

Ekonomist u Službi za ekonomske poslove Sjever, Odjela za ekonomske

poslove Bjelovar Martin Slavinić u ekipi je od prošle godine. Osim u posljednjoj pustolovini, do sada je sudjelovao i na dva posljednja Maratona lađa, a o tome kako je bilo veslati nekoliko dana na otvorenom moru nam je rekao:

- Nismo previše razmišljali ni o žuljevima, niti o umoru. Htjeli smo odveslati čim više kako nas ne bi uhvatilo loše vrijeme. Krenuli smo s Prevlake, pristali u Cavtatu i navečer se usidrili na Šipanu. Idući dan smo pristali u Korčuli, usidrili se u uvali na otoku Šćedro, a treći dan smo stali na Hvaru te u Rogoznici. Četvrti dan nismo nigdje pristajali, nego izravno krenuli na Dugi otok, gdje smo se usidrili u mjestu Sali. Peti dan smo veslali do otoka Unija, šesti do Vrsara, stigavši sedmi dan do Savudrije.

Kanu šesterosjed pratili su dvije jedrilice, na kojima je bio ostatak posade i logistike: skiperi, kuhar, fizioterapeut i snimatelj i na kojima su se veslači odmarali. Jedan od vozača jedrilice bio je i Goran Dolenčić, tehničar u Odjelu za realizaciju investicijskih projekata Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži, koji se jedrenjem bavi u slobodno vrijeme. Zamolbu kolega da im se kao skiper pridruži u njihovoj avanturi

Uspjeh bjelovarskih veslača tim je veći imali se u vidu da su počeli trenirati na jezeru Šoderica i ribnjaku u Narti.

nije mogao odbiti, a o ovoj pustolovini kaže:

- Kad su mi kolege rekly da planiraju proći cijelu obalu u deset dana, rekao sam im da je to nemoguće. No, put su uspjeli završiti i ranije, u samo sedam dana. Veslati su počinjali prije šest sati ujutro, uglavnom po mraku i završavali iza 22 sata, također u mraku. Nekad su i jeli u vožnji, jedni su ulazili, drugi nastavljali veslati i tako cijeli dan bez prekida. I kad je jače puhao vjetar, nije bilo stajanja; toliko je bila jaka njihova želja da stignu prije zadanog cilja.

Naši Bjelovarčani - vrijedni, uporni i u potrazi za novim izazovima - složni su u tome da ovo nije kraj njihovim avanturama, već zapravo tek početak. Pripremaju se za najprestižniju i najzahtjevniju svjetsku kanuističku utrku Maloka' i Hoe na Havajima, koja se održava u listopadu 2021. godine, a bit će proba izdržljivosti njih samih, kao i njihovih plovila. Na utrci dugoj 66 kilometara svake godine nastupa više od 100 timova iz cijelog svijeta, a naši Argonauti bit će prva ekipa iz Hrvatske, kojoj namjera nije samo nastupiti, već i ostvariti dobar rezultat. Složni i disciplinirani članovi ekipe ističu kako su pobjedom na Maratonu lađa, kojem su prethodili treninzi na ribnjacima - koji ljeti imaju tek metar vode! - probili psihološku barijeru kako je nešto nemoguće. Koncentrirani na ono što rade i vjerujući jedni drugima, ostvaruju svoje snove.

Lucija Migles

Argonauti su pobijedili na brojnim veslačkim natjecanjima, između ostalih i na Maratonu lađa, kao prva pobjednička ekipa koja nije iz doline Neretve.

- Zaposlenici Elektre Bjelovar: Martin Slavinić (na prvom mjestu u kanuu) i Markica Dragić (na petom mjestu)
- Veslati čim više, dok je još dana i mirnog mora
- ➔ Za milenijsku fotografiju Šime Strikomana, Argonauti su obojili usta kako bi podigli svijest o plućnoj hipertenziji i dali podršku Udruzi Plava krila (u sredini Goran Dolencić iz Elektre Bjelovar, skiper, lijevo Željko Paranos, dio logistike i desno Damir Čepelja, drugi skiper)



Ježurka Ježić na transformatorskoj stanici

Mural na zagrebačkom jezeru Bundeck potaknula je izdavačka kuća Naša djeca povodom sedamdesetog rođendana dječje priče Ježeva kućica, a izvela ga je mlada likovna umjetnica Lora Elezović.

Transformatorske stanice sve su zanimljivije umjetnicima kao zahvalna podloga za likovno izražavanje u urbanom okruženju. Tako je izdavačka kuća Naša djeca povodom 70. rođendana „Ježeva kućice“ Branka Ćopića osmislila i potaknula projekt oslikavanja transformatorske stanice u Zagrebu, kako bi ovoj djeci bliskoj priči u stihu i na ovaj način odala počast.

Mural s prizorima iz popularne slikovnice koju je ilustrirao akademski slikar Vilko Gliha Selan, na objektu Elektre Zagreb uz jezero Bundeck, izvela je mlada umjetnica Lora Elezović. Prizorima iz priče, na kojima su prisutni svi likovi - uz Ježurku Ježića, lisica Mica, vuk, medo i divlja svinja, oslikala je sve četiri strane ovog elektroenergetskog postrojenja HEP ODS-a. Počela ih je „oživljavati“ sredinom listopada 2020. i to najprije naslovni prizor, koji prolaznici mogu vidjeti na prednjoj strani stanice.

Lora Elezović je nedavno diplomirala na Likovnoj akademiji te je prvi put oslikala ovako veliki format na površini koja nije u potpunosti ravna, što je bio izazov koji je rado prihvatila. HEP-ov objekt oslikan je u suradnji s Elektrom Zagreb HEP ODS-a, točnije s Odjelom za transformatorske stanice, koji je za njih nadležan. Mural je izveden na TS tipa KTS 1x1000 kVA, a tijekom oslikavanja



nije bio potreban HEP-ov nadzor, budući da nije bilo nikakve opasnosti od ozljeda.

Odlično uklopljena u okoliš, ova likovna nadogradnja elektroenergetskog objekta s motivima iz priče koja se pamti iz djetinjstva - o Ježurki Ježiću koji više od svega voli svoj skromni dom - naišla je na dobar odjek kod posjetitelja jezera Bundeck. Prepoznatljive ilustracije razve-

seljavaju sve generacije prolaznika, koji nerijetko zastanu kako bi se ispred njih fotografirali, a vijest o Ježurki na transformatorskoj stanici u Zagrebu prenijeli su i brojni portali.

Lucija Migles

Fotografija:

Nakladnička kuća Naša djeca

Šalteri Elektre Zagreb nakon potresa u novom prostoru

Potkraj 2020. godine s radom su započeli šalteri Elektre Zagreb HEP ODS-a u novom prostoru, smještenom na križanju Gundulićeve i Hebrangove ulice u Zagrebu. Nakon što je dvorana za korisnike Elektre Zagreb u Gundulićevoj ulici pretrpjela velika oštećenja u potresu koji je Zagreb pogodio 22. ožujka 2020. godine, šaltersko poslovanje privremeno je bilo organizirano na lokaciji u Svetoj Klari te u smanjenom opsegu na improviziranom info-pultu u predvorju zgrade Elektre Zagreb u Gundulićevoj.

Budući da ovo rješenje nije bilo u skladu s potrebama poslovanja, poslovanje s korisnicima će se do sanacije dvorane Elektre Zagreb nastaviti u obnovljenom prostoru Info centra, u kojemu su šalteri započeli s radom 9. studenoga.

Korisnicima je na raspolaganju ukupno šest šaltera za kategorije korisnika kućanstvo i poduzetništvo te za potrebe uruđenog zapisnika.

U prostorima gdje se odvija poslovanje s korisnicima mreže primjenjuju se pojačane epidemiološke mjere. Uz dnevne izazove uslijed smanjenog broja radnika, izazvanog pandemijom koronavirusa i nedostatka prostora, radnici Odjela za odnose s korisnicima nastoje osigurati što kvalitetnije informacije i bolje korisničko iskustvo.

Andrea Lovrinčević

→ Zaposlenici Odjela za odnose s korisnicima u obnovljenom prostoru Info centra



HEP Operator distribucijskog sustavawww.hep.hr/ods

E-mail i besplatni telefon za korisnike:

Zagreb	info.dpzagreb@hep.hr	0800 300 401
Zabok	info.dpzabok@hep.hr	0800 300 402
Varaždin	info.dpvarazdin@hep.hr	0800 300 403
Čakovec	info.dpcakovec@hep.hr	0800 300 404
Koprivnica	info.dpkoprivnica@hep.hr	0800 300 405
Bjelovar	info.dobjelovar@hep.hr	0800 300 406
Križ	info.dpkriz@hep.hr	0800 300 407
Osijek	info.dposijek@hep.hr	0800 300 408
Vinkovci	info.dpvinkovci@hep.hr	0800 300 409
Slavonski Brod	info.dpslavonskibrod@hep.hr	0800 300 410
Pula	info.dppuia@hep.hr	0800 300 411
Rijeka	info.dprijeka@hep.hr	0800 300 412
Split	info.dpsplit@hep.hr	0800 300 413
Zadar	info.dpzadar@hep.hr	0800 300 414
Šibenik	info.dpsibenik@hep.hr	0800 300 415
Dubrovnik	info.dpđubrovnik@hep.hr	0800 300 416
Karlovac	info.dpkarlovac@hep.hr	0800 300 417
Sisak	info.dpsisak@hep.hr	0800 300 418
Gospić	info.dpgospic@hep.hr	0800 300 419
Virovitica	info.dpvirovitica@hep.hr	0800 300 420
Požega	info.dppozega@hep.hr	0800 300 421

HEP Elektrawww.hep.hr/elektra

Besplatni info telefon: 0800 300 303

HEP Opskrbawww.hep.hr/opskrba

Besplatni info telefon: 0800 5255

E-mail: opskrba@hep.hr**HEP Toplinarstvo**www.hep.hr/toplinarstvo

Besplatni info telefon: 0800 1003

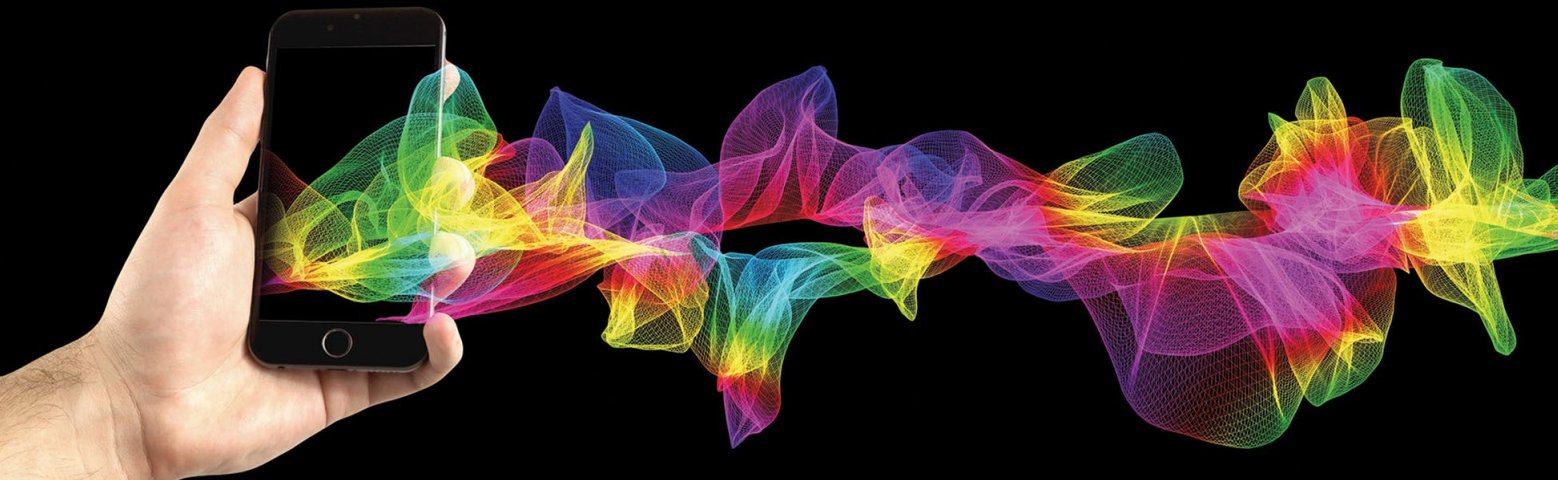
E-mail: toplinarstvo@hep.hr**HEP Plin**www.hep.hr/plin

Besplatni info telefon: 0800 881

HEP ESCOwww.hep.hr/esco

Info telefon

+385 1 6321 920

E-mail: infohepesco@hep.hr

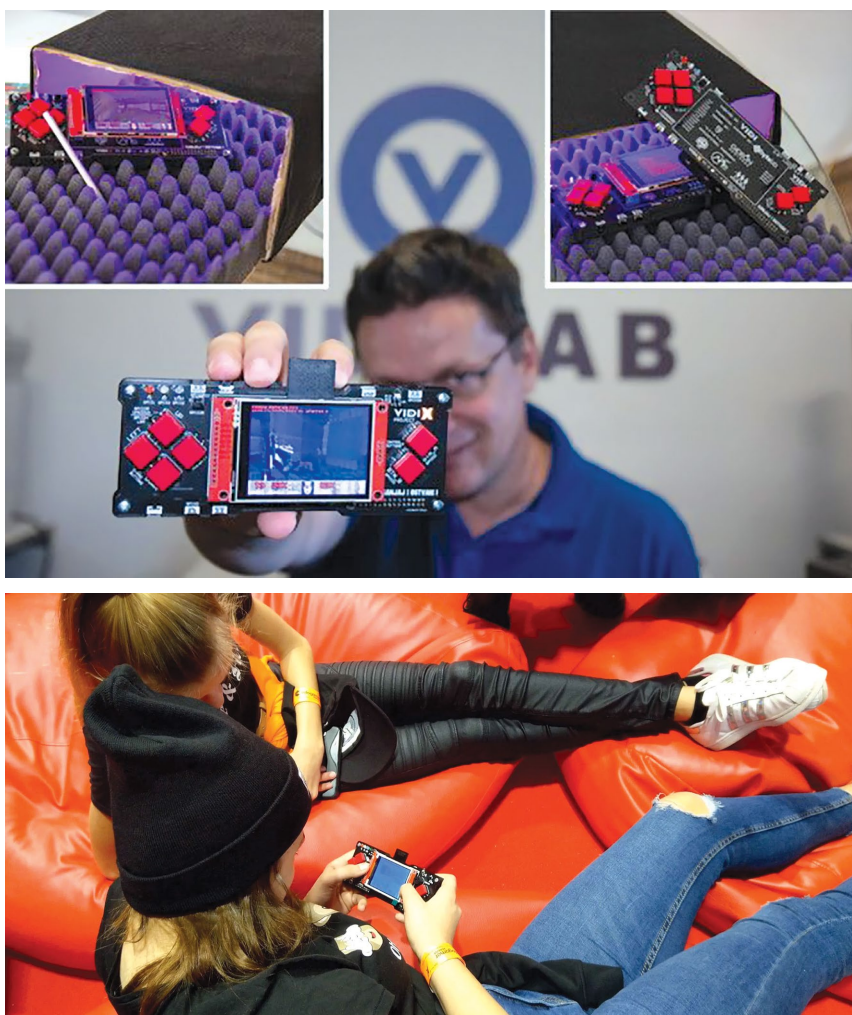
Pomažemo opremanju škola multifunkcijskim razvojnim računalima

Projekt tvrtke VIDI-TO je edukativnog karaktera, namijenjen razvoju kompetencija mladih, s mogućim doprinosom gospodarstvu manje razvijenih područja Hrvatske. Cilj je angažirati više od 500 škola te ih aktivno uključiti u tehnološke projekte koje će realizirati unutar svojih lokalnih zajednica.

Kako bi doprinijeli unaprjeđenju informatičkog obrazovanja učenika i studenata, tvrtka VIDI-TO d.o.o. započela je u 2020. godini, u suradnji s uspješnim hrvatskim tvrtkama, projekt opremanja školskih učionica i fakultetskih labosa, svojim mikroračunalima.

VIDI X, prvo hrvatsko multifunkcijsko razvojno mikroračunalo na ESP32 dvojezgrenom procesoru, rezultat je 25 godina iskustva i rada spomenute tvrtke, inače izdavača popularno-tehnološkog časopisa VIDI, kao i njene suradnje s domaćim tehnološkim tvrtkama, tehničkim školama i fakultetima. Cilj je angažirati više od 500 hrvatskih škola i aktivno ih uključiti u stvaranje tehnoloških projekata unutar lokalnih zajednica, općina i gradova, kako bi na taj način doprinijeli njihovom razvoju.

Spomenuto mikroračunalo predstavljeno je u studenom 2020. na CARNET-ovoj konferenciji CUC nastavnicima i profesorima hrvatskih škola i fakulteta, koji su u velikom broju iskazali interes za njegovim korištenjem u nastavi ili kao potporu usvajanju novih digitalnih kompetencija. Mikroračunalo VIDI X ima velike mogućnosti primjene. Predstavlja naprednu razvojno edukativnu platformu za hardverske i obrazovne programe vezane za programiranje, a također i platformu za profesionalne primjene u manje zahtjevnim projektima, kao osnovica IoT projekata ili onih vezanih za elektroniku. Učenicima i studentima mogu učiti osnove, ali i napredno programiranje jednostavnih te kompleksnijih sustava. Pogodno je i za ozbiljne studentske radove i male start-upove, s obzirom da obiluje senzorima, relativno moćnim procesorom i velikim touch-screen ekranom u boji. U suradnji s Fakultetom elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, u tijeku je kreiranje edukacijskih materijala i



radionica pomoću kojih će nastavnici prenositi znanja učenicima u nastavi ili izvannastavnim aktivnostima vezanim uz primjenu digitalnih tehnologija.

Ovaj projekt je edukativnog karaktera i namijenjen razvoju kompetencija mladih ljudi, no uz dodatni potencijal pomoći gospodarskom razvoju manje razvijenih područja Hrvatske, a dugoročno i ostvarenju višestrukih pozitivnih rezultata u društveno gospodarskom okruženju. On će se, valja naglasiti, provoditi i u malim te manje razvijenim sredinama, gdje će učenici imati dostupne resurse za razvoj naprednih aplikacija i projekata, koje će moći ponuditi i lokalnoj gospodarskoj zajednici. S druge strane, neke lokalne zajednice i tvrtke već su pokazale društvenu odgovornost donacijom VIDI X učionica školama u svojim sredinama. Dosadašnjom potporom projektu, kao i opremanjem školskih učionica mikroračunalima, HEP se ističe kao društveno odgovorna tvrtka koja potiče inovativne projekte i ulaže u razvoj obrazovnih sadržaja. Sve informacije o projektu dostupne su na njegovim službenim stranicama: www.vidi-x.org.

HEP je pružio potporu projektu, a također će sudjelovati u opremanju jedne učionice mikroračunalima.

Ur.

Energija koja pokreće Hrvatsku



Više od struje



HEP VJESNIK

ISSN 1332-5310
www.hep.hr

