

HEP VJESNIK

Glasilo
HEP grupe

Broj 3/2023.
Godina XXXVII



EU PROJEKT

OBNOVLJEN SPOJNI VRELOVOD U OSIJEKU

IZGRADNJA

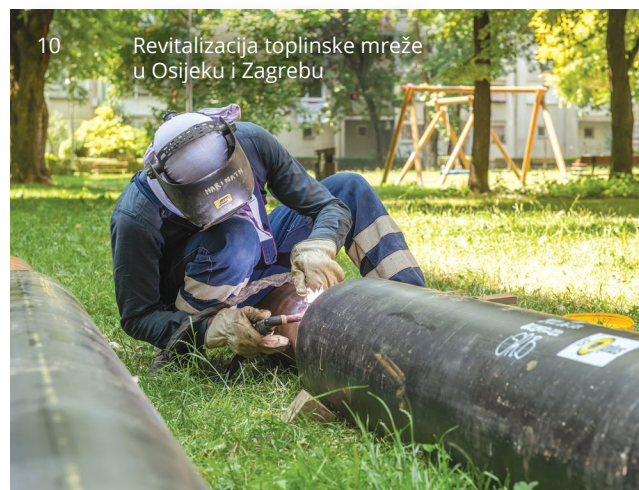
ISPITIVANJA NOVOG
BLOKA U EL-TO ZAGREB

ZAJEDNICA

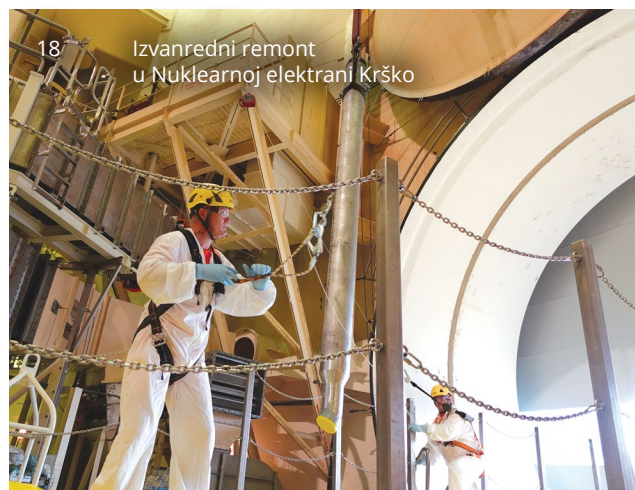
NAGRAĐENI NAJBOLJI UČENICI



8 Novi proizvodni blok u Elektrani toplani Zagreb



10 Revitalizacija toplinske mreže u Osijeku i Zagrebu



18 Izvanredni remont u Nuklearnoj elektrani Krško



13 Najboljim učenicima dodijeljena nagrada „Imam žicu!”

Broj 3/2023.

U cilju sigurne opskrbe toplinskom energijom krajnjih kupaca HEP Toplinarstvo kontinuirano ulaže u kvalitetu centralnih toplinskih sustava. Tako je u 2023. godini uspješno završilo EU projekt „Zamjena spojnog vrelovođa od TE-TO Osijek do toplane Pogona Osijek”, kapitalno ulaganje u energetske sustav Osijeka i Osječko-baranjske županije, sufinancirano iz Europskog fonda za regionalni razvoj. Spojni vrelovod zamijenjen je suvremenijim, čime će se smanjiti gubici u distribuciji toplinske energije, uštedjeti u njevoj proizvodnji te posljedično smanjiti emisije ugljičnog dioksida u Osijeku. Osim toga, u Termo-elektrani-toplani Osijek se provodi niz investicijskih zahvata, kao što je izgradnja akumulatora topline, koji će također dati doprinos sigurnosti opskrbe toplinskom energijom.

Sufinancirana iz Europskog fonda za regionalni razvoj, s jednakim ciljevima kao i u Osijeku, provodi se revitalizacija vrelovodne mreže na području Zagreba, najveći projekt u povijesti zagrebačkog centralnog toplinskog sustava, u sklopu kojeg se zamjenjuje trećina mreže. Dugoročnoj opskrbi toplinskom energijom na učinkovitiji i čistiji način doprinjet će i novoizgrađeni proizvodni blok u Elektrani toplani Zagreb, gdje je obavljena prva potpala plinskih turbina i sinkronizacija generatora plinskih agregata na elektroenergetski sustav. Ovo visokoučinkovito postrojenje za proizvodnju električne i toplinske energije koristi plinsko gorivo i najmoderniji je okolišno prihvatljiv termoenergetski objekt u Hrvatskoj, koji će zamijeniti dio dotrajalih jedinica na lokaciji EL-TO Zagreb te tako doprinijeti značajnom smanjenju emisija CO₂ i onečišćujućih tvari u okoliš.

Tatjana Jalušić,
glavna urednica HEP Vjesnika

Iz sadržaja:

8-9 Investicije

Funkcionalno ispitivanje novog bloka u EL-TO Zagreb

U visokoučinkovitom kogeneracijskom Bloku L obavljena je prva potpala plinskih turbina i sinkronizacija generatora plinskih agregata na elektroenergetski sustav.

10-11 EU projekt

Završena obnova spojnog vrelovoda u Osijeku

U cilju nastavka sigurne opskrbe toplinskom energijom za više od 11.500 Osječana, HEP Toplinarstvo je zamijenilo vrelovod od TE-TO Osijek do Toplane Pogona Osijek.

13-15 Društveno odgovorno poslovanje

HEP nagradio najbolje mlade matematičare, fizičare i elektrotehničare

Najviše učenika kojima je pripala nagrada „Imam žicu!” dolazi iz Zagreba, a potom iz varaždinskih škola.

17 Obljetnice

Elektra Čakovec obilježila 130 godina postojanja

U Čakovcu je 1. listopada 1893. godine puštena u pogon istosmjerna električna centrala, prva javna „munjara” u sjevernoj Hrvatskoj.

22-23 Napredne mreže

HEP ODS uspješno proveo prvi EU projekt i ugovora novi od 228 milijuna eura

Projektom vrijednim 23,5 milijuna eura povećana je učinkovitost distribucije električne energije i broj korisnika s pristupom naprednoj mreži te su stvoreni preduvjeti za integraciju distribuiranih izvora.

43

Zaposlenici

Odabrani najbolji radovi na foto-natječaju „HEP u objektivu”

Pobjednici su: Igor Bakotić, Ivan Berković, Domagoj Kralj, Igor Mikan, Ivica Pavičić, Vitor Peruzović, Zvonimir Popović, Tea Pale Stankov, Tomislav Veić i Marko Žunić.

Impressum

Izdavač:

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

Direktor Sektora:

Ivica Žigić
ivica.zigic@hep.hr

Glavna urednica:

Tatjana Jalušić
tatjana.jalusic@hep.hr

Novinari:

Lucija Migles, Zagreb (01 63 22 264)
Marija Čekada, Zagreb (01 63 21 922)

Administrator:

Ankica Keleš (01 63 22 819)

Grafičko oblikovanje:

Katal media d.o.o.

Tisak:

Tiskara Zelina d.d.

Autoric fotografije na naslovnici:
Lucija Migles

Nadzorni odbor imenovao Vicu Oršulića za novog predsjednika Uprave HEP-a d.d.

Na prijedlog Vlade Republike Hrvatske, Nadzorni odbor Hrvatske elektroprivrede d.d. je na sjednici održanoj 8. prosinca 2023. godine razriješio dosadašnjeg predsjednika Uprave društva Franu Barbarića. Na prijedlog Vlade RH, predsjednikom Uprave HEP-a d.d. imenovan je Vice Oršulić, na mandat od šest mjeseci do provedbe javnog natječaja za radno mjesto predsjednika Uprave. Novoimenovani predsjednik Uprave je dužnost preuzeo 8. prosinca 2023. godine. Dosadašnji članovi Uprave Petar Sprčić i Tomislav Šambić nastavljaju obavljati svoje dužnosti.

- Hrvatska elektroprivreda je strateška energetska tvrtka od posebne važnosti za Republiku Hrvatsku, za njeno gospodarstvo i građane. Spreman sam svoje znanje, iskustvo i energiju uložiti u ispunjenje glavnih ciljeva HEP-a u idućem razdoblju: efikasnu realizaciju investicijskih projekata i provedbu energetske tranzicije

je izgradnjom vlastitih izvora te jačanjem mreže radi prihvata novih obnovljivih izvora energije drugih energetskih subjekata, poduzetnika i građana. Time ćemo u sinergiji s Vladom Republike Hrvatske dati snažan doprinos razvoju ukupnog hrvatskog gospodarstva i odigrati ključnu ulogu u jačanju energetske neovisnosti naše države. U potpunosti ćemo ispuniti svoje zadaće u provedbi mjera Vlade za zaštitu kućanstava i gospodarstva od rasta cijena. Pritom ćemo u suradnji s Vladom provesti potrebne aktivnosti s ciljem zadržavanja financijske stabilnosti i snažnog investicijskog potencijala HEP-a. Bitno nam je i kontinuirano unaprjeđenje kvalitete usluge i odnosa s korisnicima i kupcima električne i toplinske energije i plina. U svemu navedenome, otvoreno ćemo surađivati sa svim našim dionicima, izjavio je prigodom imenovanja novi predsjednik Uprave Vice Oršulić.



↑ Sjednica Nadzornog odbora Hrvatske elektroprivrede d.d.

Vice Oršulić rođen je 1970. godine. Na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu diplomirao je 1996. godine te stekao zvanje diplomiranog inženjera elektrotehnike. U HEP Proizvodnji, Proizvodnom području hidroelektrane Jug, radio je od 1996. godine na različitim poslovima: najprije kao samostalni inženjer u Odjelu za energetiku, potom u Odjelu za pripremu izgradnje i revitalizacije, zatim kao rukovoditelj Odjela za pripremu izgradnje i revitalizaciju, a nakon toga kao rukovoditelj Službe za investicije. Od 2018. do prosinca 2022. godine bio je direktor PP HE Jug. Od 1. siječnja 2023. član je Uprave HEP-a d.d. Ima položen stručni ispit Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja iz područja graditeljstva i upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Obraćanje predsjednika Uprave: „Očekuju nas veliki izazovi i ambiciozni ciljevi u svim segmentima poslovanja“

Ususret novoj poslovnoj godini, predsjednik Uprave HEP-a Vice Oršulić obratio se direktorima društava i zaposlenicima Hrvatske elektroprivrede na tradicionalnom godišnjem kolegiju direktora HEP grupe, održanom u Zagrebu 21. prosinca 2023. godine. Tom prigodom je, između ostalog, poručio:

- Kod preuzimanja nove dužnosti, u obraćanju javnosti i radnicima HEP-a, prije svega sam podsjetio na činjenicu da je Hrvatska elektroprivreda strateška energetska tvrtka od posebne važnosti za Republiku Hrvatsku, za njeno gospodarstvo i građane. Čast je i obveza raditi u takvoj tvrtki. U svom radu i ponašanju toga moramo biti svjesni svaki dan. Bitno nam je i da razumijevanje uloge i važnosti HEP-a postoji u našem okruženju - kod naših partnera, dobavljača, institucija pa i šire javnosti. To je nešto na čemu trebamo raditi i inzistirati.

Od HEP-a se očekuju - investicije, investicije i investicije. I mi smo sami svjesni da je jedna od ključnih pretpostavki za napredak nacionalnog gospodarstva pokretanje investicija na svim razinama. Jednu veliku investiciju, vrijednu 140 milijuna eura, završit ćemo u godini koja je pred nama, a riječ je o izgradnji visokoučinkovitog kogeneracijskog bloka u Elektrani toplani Zagreb. U sklopu Plana

"Spreman sam svoje znanje, iskustvo i energiju uložiti u ispunjenje glavnih ciljeva HEP-a"



↑ Predsjednik Uprave HEP-a d.d. Vice Oršulić

„Uprava kojoj sam na čelu inzistirat će na timskom radu i sinergijskom djelovanju društava, sektora i timova.“

investicija za 2024. godinu, koji iznosi 630 milijuna eura, nastavljamo s realizacijom projekata predviđenih obnovljivim scenarijem razvoja. S radom će početi sunčane elektrane Radosavci i Jambrek te će se dovršiti izgradnja SE Črnkovci. Počet ćemo s izgradnjom SE Dugopolje, snage 10 MW, za koju smo s Končarom potpisali ugovor vrijedan 11 milijuna eura. Očekujemo i početak izgradnje SE Lipik, za koju je u tijeku natječaj za izgradnju. U suradnji s Končarom, kroz društvo Male hidre, nastavljamo izgradnju male hidroelektrane Otočac. Na projektu HES Kosinj nastavljaju se radovi na izgradnji tunela i kanala Bakovac - Lika.

Hidroelektrane su posebno važan segment našeg proizvodnog portfelja, što će i ostati. Zato je jedan od prioriteta produljiti životni vijek i povećati pouzdanost rada postojećih hidroelektrana, a onda i njihovu snagu i očekivanu proizvodnju. Projekt revitalizacije Senja, vrijedan 74 milijuna eura je u tijeku, a u pripremi su vrlo opsežne revitalizacije na hidroelektranama Varaždin i Orlovac. Osim ulaganja u proizvodne objekte, fokus će nam biti na obnovi postojećih i izgradnji novih objekata prijenosne i

distribucijske mrežne infrastrukture. Naglasak će biti na projektima koji će se sufinancirati bespovratnim sredstvima iz EU fondova, u okviru Nacionalnog plana oporavka i otpornosti, s ciljem osposobljavanja sustava za prihvata sve većeg broja novih obnovljivih izvora energije. U siječnju će HEP ODS potpisati ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava u iznosu od 156 milijuna eura za skupinu projekata pod nazivom „Modernizacija hrvatske elektrodistribucijske mreže“, ukupne vrijednosti 228 milijuna eura. Društva koja obavljaju djelatnosti opskrbe električnom i toplinskom energijom te plinom i nadalje će imati fokus na efikasnoj provedbi Vladinih mjera za ograničenje udara cijena energije i energenata. Dok su na snazi ograničene cijene, činjenica je da su dijelom zamrznute tržišne aktivnosti društava. Bitno je, međutim, već sada se što bolje pripremiti za pune tržišne okolnosti koje će ponovno nastupiti.

Dakle, u 2024. godini, u svim segmentima poslovanja očekuju nas veliki izazovi i ambiciozni ciljevi. Naše ciljeve, kao i zadaće koje imamo i koje ćemo dobiti od Vlade RH, nitko od nas neće moći ispuniti samostalno, bez suradnje i potpore kolega i drugih organizacijskih jedinica. Uprava kojoj sam na čelu inzistirat će na timskom radu i sinergijskom djelovanju društava, sektora i timova. Nitko od nas u Upravi ne misli da smo jedino mi bitni ili najbitniji u HEP-u. Bitan je baš svaki od 10 tisuća radnika, u svim dijelovima i na svim razinama HEP grupe. S tim u vezi želim napomenuti da u novu godinu ulazimo s novim kolektivnim ugovorom, kojim smo nastojali odgovoriti na

izazov smanjenja realne vrijednosti plaće u HEP-u, zbog inflacije u prethodnom razdoblju. Konstruktivan i razumijevajući dijalog te, općenito, dobra suradnja sa sindikatima, visoko je na popisu prioriteta Uprave u idućem razdoblju. Jednako tako želim potvrditi da ćemo i nadalje podržavati rad Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, što je naša želja i dužnost, a isto vrijedi i za Udrugu umirovljenika. Kako se kaže - jednom hepovac, zauvijek hepovac!

Ur.

„Svjesni smo da je jedna od ključnih pretpostavki za napredak nacionalnog gospodarstva pokretanje investicija na svim razinama.“

Poboljšani izgledi kreditnog rejtinga HEP-a

Promjena je uslijedila nakon što je Moody's promijenio izgled za dugoročni rejting Republike Hrvatske sa stabilnih na pozitivne, kada je istodobno potvrđena samostalna ocjena rejtinga HEP-a baa3.

Agencija Moody's je posljednjim izvješćem, u studenom 2023. godine, potvrdila postojeću ocjenu dugoročnog kreditnog rejtinga Hrvatske elektroprivrede d.d. Baa2, s tim da je izgled kretanja ocjene rejtinga promijenila sa stabilnih u pozitivne.

Promjena je uslijedila nakon što je Moody's promijenio izgled za dugoročni rejting Republike Hrvatske sa stabilnih na pozitivne. Istodobno je potvrđena i samostalna ocjena rejtinga HEP-a baa3. Promjena izgleda na pozitivne odražava jaku povezanost između rejtinga HEP-a i kreditne sposobnosti države, s obzirom na stopostotno vlasništvo nad HEP-om i dominantan položaj HEP-a na hrvatskom

tržištu električne energije, ocijenio je Moody's.

U izvješću je prepoznata strateška važnost HEP-a za Republiku Hrvatsku i njegova ključna uloga u provedbi mjera Vlade za ublažavanje udara cijena energije na građane i gospodarstvo. Ova ocjena predstavlja dodatni poticaj za nastavak realizacije investicijskih planova HEP-a, s naglaskom na izgradnju obnovljivih izvora energije. Podsjećamo, kreditni rejting HEP-a je od 2021. godine ponovno na investicijskoj razini.

Ur.



Potpisan Ugovor za izgradnju Sunčane elektrane Dugopolje

HEP Proizvodnja i KONČAR - Inženjering sklopili su 6. studenog 2023. godine Ugovor za projektiranje i izgradnju Sunčane elektrane Dugopolje, vrijedan 11,1 milijun eura. U ime investitora potpisao ga je Robert Krklec, direktor HEP Proizvodnje te u ime izvođača Željko Tukša, predsjednik Uprave KONČAR - Inženjeringa, u nazočnosti tadašnjeg predsjednika Uprave Hrvatske elektroprivrede Frane Barbarića i predsjednika Uprave KONČAR - Elektroindustrije Gordana Kolaka.

Instalirana snaga elektrane bit će 13,54 MW, a priključna 10 MW. Očekivana godišnja proizvodnja od 17,2 milijuna kilovatsati bit će dovoljna za opskrbu oko 6.000 kućanstava. SE Dugopolje će biti dvanaesta i do sada najveća sunčana elektrana u HEP-ovom portfelju.

Ovim ugovorom ostvaruje se kontinuitet suradnje s Končarom u izgradnji sunčanih elektrana, od SE Vis, uz koju je ugrađen i baterijski spremnik, zatim SE Donja Dubrava, koja je od svibnja ove godine u redovnom pogonu, preko SE Črncovci u Slavoniji, čija je izgradnja u tijeku.

SE Dugopolje je primjer suradnje domaćih tvrtki s ciljem jačanja ukupnog hrvatskog gospodarstva. Na površini od oko 200 tisuća četvornih metara na području Općine Dugopolje postaviti će se 24.624 bifacijalna fotonaponska mo-



dula koji će se povezati na 52 trofazna izmjenjivača. Rok za izvođenje radova je 18 mjeseci od potpisa ugovora.

- KONČAR je još 2012. godine napravio tehnološki iskorak razvojem vjetroagregata i izgradnjom vlastite vjetroelektrane, s ukupnom instaliranom snagom od 20 MW. Od prve sunčane elektrane, tada najveće na otoku Visu, puštene u rad 2020. godine, do danas

smo za različite partnere izgradili četiri sunčane elektrane, ukupne instalirane snage 30 MW, istaknuo je Gordan Kolak.

Ugovor za projektiranje i izgradnju SE Dugopolje potpisan je u Nacionalnom parku Krka, na lokaciji Hidroelektrane Jaruga, koja je 1. prosinca 2023. napunila 120 godina rada, što je svrstava među najstarije aktivne elektrane u svijetu.

Ur.

Sjećanje na stradale u Hidroelektrani Dubrovnik

Na petu godišnjicu tragičnog stradanja trojice radnika Hidroelektrane Dubrovnik, 10. siječnja 2023. godine predsjednik Uprave HEP-a Vice Oršulić sa suradnicima je polaganjem vijenca i paljenjem svijeća kod spomen-obilježja u krugu elektrane iskazao počast preminulim radnicima.

Na tužnu obljetnicu tragedije, kada su u požaru koji je 10. siječnja 2019. godine zahvatio unutrašnjost Hidroelektrane Dubrovnik živote izgubili Mato Maškarić, Davor Pozniak i Ivica Zvrko, predsjednik Uprave Vice Oršulić okupljenima je poručio:

- Kao predsjednik Uprave, ali i kao inženjer, hepovac, koji je praktično čitav svoj dosadašnji radni vijek posvetio

hidroelektranama, došao sam ovdje odati počast našim kolegama, stradalim radnicima.

Iako je prošlo već pet godina, znamo da tuga i bol obitelji i bližnjih ne prolaze. Ovo je za nas dan dubokog pijeteta, kada se sjećamo tragično preminulih radnika hidroelektrane u Platu, ali i svih radnika Hrvatske elektroprivrede koji su smrtno stradali obavljajući svoje radne dužnosti. Zato želim i ovom prilikom izraziti iskrenu sućut svima, obiteljima, prijateljima i kolegama stradalih hepovaca. Neka im je vječna slava i hvala!

Uz blagoslov spomen-obilježja i molitvu za pokojne, koje je vodio don Miljenko Babaić, predsjednik Uprave HEP-a, radnici i direktor Hidroelektrane

Na petu obljetnicu tragedije odana je počast Mati Maškariću, Davoru Pozniaku i Ivici Zvrki, koji su izgubili živote u požaru koji je 10. siječnja 2019. izbio u HE Dubrovnik

Dubrovnik Ivan Krnić te ostali nazočni odali su počast kolegama koji su nas prerano napustili i koji će svima u Hrvatskoj elektroprivredi ostati u trajnom sjećanju. Također su prisustvovali svetoj misi koja je potom održana za pokojne Matu Maškarića, Davora Pozniaka i Ivicu Zvrka.

Ur.



↑ Predsjednik Uprave HEP-a Vice Oršulić i direktor HE Dubrovnik Ivan Krnić položili su vijenac i zapalili svijeću kod spomen-obilježja u krugu hidroelektrane u Platu

← Spomen-obilježje preminulim radnicima Hidroelektrane Dubrovnik

"Ovo je za nas dubokog pijeteta, kada se sjećamo preminulih radnika HE Dubrovnik, ali i svih radnika HEP-a koji su smrtno stradali obavljajući svoje radne dužnosti."

Funkcionalno ispitivanje opreme i sustava novog bloka u EL-TO Zagreb

U visokoučinkovitom kombi kogeneracijskom Bloku L uspješno je obavljena prva potpala plinskih turbina i sinkronizacija generatora plinskih agregata na elektroenergetski sustav. Slijedi puštanje u rad i ispitivanja parne turbine, prva isporuka toplinske energije u sustav te puštanje Bloka L u probni rad.



↑ Blok L će omogućiti opskrbu 80.000 stanovnika zapadnog dijela Zagreba toplinskom energijom na učinkovitiji način te doprinijeti smanjenju emisija CO₂ i onečišćujućih tvari u okoliš

Na novom bloku (Blok L) u pogonu HEP Proizvodnje EL-TO Zagreb se krajem 2023. godine obavljalo funkcionalno ispitivanje opreme i sustava. Uspješno je obavljena prva potpala

Električne snage 150 MWe i toplinske 114 MWt, Blok L koristi isključivo plinsko gorivo i najmoderniji je termoeenergetski objekt u Hrvatskoj

plinskih turbina, a početkom prosinca 2023. i prva sinkronizacija generatora plinskih agregata na elektroenergetski sustav. Potpala prve plinske turbine bila je 22. studenoga, a druge 24. studenoga, a početkom prosinca 2023. oba su generatora plinskih agregata sinkronizirana na elektroenergetski sustav.

Dan nakon potpale prve plinske turbine, izjave i odgovore na pitanja o ovom proizvodnom plinskom postrojenju za predstavnike medija dali su na lokaciji ispred novog bloka Robert Krklec, direktor HEP Proizvodnje i Vedran Jurić, direktor Sektora za kapitalne investicije HEP-a d.d.

Krajem 2023. godine su se na Bloku L obavljala razna ispitivanja i podešavanja, uz istodobnu obuku zaposlenika HEP

Proizvodnje za rad u novom postrojenju. Među značajnijim aktivnostima koja slijede su puštanje u rad i funkcionalna ispitivanja parne turbine te prva isporuka toplinske energije u sustav, a puštanje Bloka L u probni rad očekuje se u proljeće 2024. godine.

Vrijedan gotovo 140 milijuna eura, Blok L je visokoučinkovito postrojenje za proizvodnju električne i toplinske energije. Značajno će doprinijeti energetske bilanci i stabilnosti hrvatskog elektroenergetskog sustava i dugoročnoj opskrbi, na učinkovitiji i čišći način, za 80.000 stanovnika zapadnog dijela Zagreba toplinskom energijom, dok će gospodarskim potrošačima omogućiti nastavak opskrbe industrijskom parom, također



↑ Novi blok se nalazi na lokaciji Elektrane toplane Zagreb, u srcu Trešnjevke, uz Zagorsku ulicu

na učinkovitiji način i boljim parametrima tlaka i temperature pare.

Električne snage 150 MWe i toplinske snage 114 MWt, Blok L koristi isključivo plinsko gorivo i najmoderniji je okolišno prihvatljiv termoeenergetski objekt u Hrvatskoj. Njime će se na lokaciji EL-TO Zagreb zamijeniti dio dotrajalih i zastarjelih jedinica te time doprinijeti značajnom smanjenju emisija CO₂ i onečišćujućih tvari u okoliš. Uz prosječnu očekivanu godišnju proizvodnju, izbjeći će se emisija u približnom iznosu od oko 150 tisuća tona CO₂ godišnje, dok će specifična emisija iznositi 187 g/kWh. Također, u odnosu na sadašnje stanje na lokaciji, od iduće ogrjevnice sezone smanjit će se emisija onečišćujućih tvari u zrak: SO₂ za 95 posto, NOx za 57 posto i krutih čestica za 84 posto.

Očekivana prosječna godišnja proizvodnja Bloka L je 675 GWh električne energije, 450 GWh toplinske energije za centralni toplinski sustav grada Zagreba te 160 GWh industrijske pare. Zahvaljujući najsuvremenijoj tehnologiji kombi kogeneracije, odnosno istodobne proizvodnje električne i toplinske energije u spojnem procesu, uz visok stupanj učinkovitosti od 90 posto, novi će blok ostvarivati više od 25 posto uštede primarne energije prirodnog plina.

Izgradila ga je talijanska tvrtka FATA S.p.A., članica Danieli grupe. Za izradu dokumentacije i različite vrste radova angažirane su hrvatske tvrtke: Elektroprojekt, Inženjering za naftu i plin, Končar, Đuro Đaković Montaža i druge. Projekt je najvećim dijelom financiran kreditima Europske banke za obnovu i razvoj

(EBRD) i sindikata komercijalnih banaka te Europske investicijske banke (EIB), uz jamstvo Europskog fonda za strateška ulaganja, glavnog nositelja Plana ulaganja za Europu, kojeg je inicirala Europska komisija, poznatijeg kao Junckerov plan.

U Pogonu EL-TO izgrađen je i 2022. godine pušten u rad 13 milijuna eura vrijedan akumulator topline (1500 MWh i 150 MW), koji optimizira proizvodnju toplinske i električne energije u Elektran-toplani te pomaže u nadomještanju energije za potrebe podmirjenja jutarnje povećane potrošnje toplinske energije. Noću se puni toplom vodom, a ujutro nadomješta povećanu potrebu za toplinskom energijom.

Lucija Migles



↑ Prigodom potpale prve plinske turbine izjave za medije dali su Vedran Jurić, direktor Sektora za kapitalne investicije HEP-a d.d. i Robert Krklec, direktor HEP Proizvodnje

Očekivana prosječna godišnja proizvodnja Bloka L je 675 GWh električne energije, 450 GWh toplinske energije za centralni toplinski sustav Zagreba te 160 GWh industrijske pare

Završena obnova spojnog vrelovoda u Osijeku

U cilju nastavka sigurne opskrbe toplinskom energijom za više od 11.500 Osječana te njenog daljnjeg razvoja i širenja na području grada, HEP Toplinarstvo je spojni vrelovod od Termoelektrane-toplane Osijek do Toplane Pogona Osijek zamijenilo novim i suvremenijim.

Na završnoj konferenciji, održanoj 9. studenoga 2023. godine u Osijeku, HEP Toplinarstvo je predstavilo tijek i rezultate provedbe projekta „Zamjena spojnog vrelovoda od TE-TO Osijek do toplane Pogona Osijek“. S ukupnom vrijednosti od 11,4 milijuna eura, od čega su 6,1 milijun eura činila bespovratna sredstva iz Europskog fonda za regionalni razvoj, dodijeljena u okviru Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.“, projekt je kapitalno ulaganje u energetske sustav Grada Osijeka i Osječko-baranjske županije.

Kako je poručeno na konferenciji, u Osijeku se kontinuirano ulaže u kvalitetu centralnog toplinskog sustava i sigurnost opskrbe toplinskom energijom. Na lokaciji TE-TO Osijek HEP planira izgraditi 86 milijuna eura vrijedno visokoučinkovito kombi-kogeneracijsko postrojenje, snage 85 električnih i 75 toplinskih megavata, a za novi blok u tijeku je izrada dokumentacije za ishođenje lokacijske dozvole. U Termoelektrani-toplani Osijek u tijeku je niz investicijskih zahvata, kao što su izgradnja akumulatora topline, toplinske stanice i parne kotlovnice.

U sklopu spomenutog EU projekta, u razdoblju od 2021. do 2023. godine u cijelosti su revitalizirana 4,4 kilometra dotrajale vrelovodne mreže, što će osigurati smanjenje gubitaka u distribuciji toplinske energije te uštede u proizvodnji toplinske energije u Osijeku, a posljedično i smanjenje emisije ugljičnog dioksida. Na taj način će se stvoriti preduvjeti za održivost i okolišnu prihvatljivost energetskog sustava u Osijeku.

- Posebno smo ponosni jer je Osijek grad koji je u prethodnom razdoblju



↑ Direktor Pogona Osijek HEP Toplinarstva Ivica Mihaljević izrazio je zadovoljstvo time što je najznačajnije ulaganje u osječki distribucijski toplinski sustav završeno u ugovorenom roku



↑ - Projekt je najveće kapitalno ulaganje u energetske sustav Osječko-baranjske županije u posljednjih 35 godina, izjavio je predsjednik Gradskog vijeća Osijeka Tihomir Florijančić

povukao najveće iznose iz EU fondova, a to uključuje i ovaj projekt - najveće kapitalno ulaganje u energetske sustav Osječko-baranjske županije u posljednjih 35 godina. Obnova vrelovoda se provodila u razdoblju od 2021. do 2023. godine, što je ujedno stvorilo uvjete za unaprjeđenje pješačkih i biciklističkih staza na navedenom području. Kao građanina grada Osijeka, koji ujedno i živi u Donjem gradu, to me posebno veseli, izjavio je predsjednik Gradskog vijeća grada Osijeka prof. dr. sc. Tihomir Florijančić.

Spojini vrelovod od Termoelektrane-toplane Osijek do Toplane Pogona Osijek, duljine 4,4 kilometara i promjera 550 milimetara, položen je 1987. godine. U želji da se nastavi sigurna opskrba

toplinskom energijom za više od 11.500 Osječana te omogućiti njen daljnji razvoj i širenje na području grada, HEP Toplinarstvo ga je zamijenilo suvremenijim, promjera 800 milimetara.

- Završetak u ugovorenom roku najznačajnijeg ulaganja HEP Toplinarstva u distribucijski toplinski sustav grada Osijeka potvrda je odgovornog i uspješnog rada svih koji su sudjelovali u pripremi i provedbi ovog EU projekta. Zahvaljujem svim kolegama iz Pogona Osijek koji su dali svoj doprinos, sa željom da u realizaciji novih projekata iskoristimo stečena iskustva, izjavio je direktor Pogona Osijek HEP Toplinarstva Ivica Mihaljević.

Ur.



↑ Članovi Tima za provedbu projekta iz Pogona Osijek s čelnicima HEP Toplinarstva i Hrvatske elektroprivrede na završnoj konferenciji projekta održanoj u Osijeku



↑ Trasa je na pojedinim dionicama bila iznimno zahtjevna za obnovu

Revitalizacija vrelovodne mreže u Zagrebu

Do početka ogrjevnice sezone 2023./2024. - koja je za kupce HEP Toplinarstva započela 16. listopada 2023. - u Zagrebu su se intenzivno odvijali radovi u sklopu projekta „Revitalizacija vrelovodne mreže na području grada Zagreba“. Zaključno s 2023. godinom, revitalizirano je 40,8 kilometara vrelovodne trase, odnosno 60 posto predviđenih radova, koji su započeli tijekom 2021. godine. Preostale trase zamijenit će se u fazama u sljedećem programskom razdoblju.

Podsjetimo da se ovim projektom planira promijeniti ukupno 68,5 kilometara trase dotrajalih vrelovoda, što predstavlja trećinu zagrebačke vrelovodne mreže. Ukupna vrijednost projekta iznosi više od 92,3 milijuna eura, a prihvatljivi trošak iznosi 73,8 milijuna eura, pri čemu sufinanciranje bespovratnim sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj iznosi 55,9 milijuna eura. Do sezone grijanja, radovi su se odvijali na 34 lokacije, odnosno na tolikom broju gradilišta. Stanovnici Zagreba pokazali su veliko strpljenje i razumijevanje zbog radova, koji se nisu mogli provesti bez obustave tople



↑ U zamjeni vrelovoda koristi se najsuvremenija tehnologija beskanalnog polaganja predizoliranih cijevi

vode krajnjim kupcima i promjena u regulaciji prometa. Revitalizacija vrelovodne mreže na području Zagreba najveći je projekt u povijesti centralnog

toplinskog sustava Zagreba, koji se provodi s ciljem povećanja energetske efikasnosti sustava i sigurnosti opskrbe toplinskom energijom krajnjih kupaca.

HEP nagradio jednog od najboljih studenata FER-a

Svečana dodjela nagrada i priznanja najistaknutijim studentima i djelatnicima Fakulteta elektrotehnike i računarstva tradicionalno je održana u sklopu Dana Fakulteta, u nazočnosti velikog broja sudionika, od visokih dužnosnika do predstavnika gospodarstva.

Za uspješan završetak diplomskog studija Elektrotehnika i informacijska tehnologija, profil Elektroenergetika, studentu Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu Filipu Grebenaru pripala je Brončana plaketa „Josip Lončar“ i novčana nagrada, donacija Hrvatske elektroprivrede. Na svečanoj dodjeli održanoj na FER-u 24. studenoga 2023. godine plaketu i nagradu uručio mu je Vice Oršulić, tada član Uprave, od 8. prosinca 2023. predsjednik Uprave HEP-a.

Svečana dodjela nagrada i priznanja najistaknutijim studentima i djelatnicima Fakulteta elektrotehnike i računarstva tradicionalno je održana u sklopu Dana Fakulteta, u nazočnosti velikog broja sudionika, među kojima su bili visoki dužnosnici, predstavnici znanstvene i akademske zajednice te gospodarstva. Dekan FER-a prof. dr. sc. Vedran Bilas podsjetio je na važnost i ulogu ovog fakulteta, kako u okviru Sveučilišta u Zagrebu, tako i na razini Hrvatske - najvećeg obrazovnog, istraživačkog i inovacijskog središta u području tehničkih znanosti u zemlji, ocijenivši da se u skladu s time kontinuirano razvija izvrsnost i inovativnost u nastavi i istraživanjima.

- Pred nama su veliki izazovi u energetici, mobilnosti i industriji uslijed



↑ Brončana plaketa "Josip Lončar" i novčana nagrada, donacija HEP-a, pripala je Filipu Grebenaru (u sredini)

klimatskih promjena i izazovi očuvanja digitalnog suvereniteta, s kojima se mogu suočiti samo dobro obrazovani i motivirani stručnjaci. Doprinosimo podizanju tehnološke, ili digitalne suverenosti, kao što godinama doprinosimo

istraživanjem i primjenom umjetne inteligencije, ili razvojem europskih procesora visokih performansi, poručio je dekan Bilas.

Ur.

Fotografija: Arhiva FER-a



↑ U ime Hrvatske elektroprivrede nagradu studentu FER-a Filipu Grebenaru uručio je Vice Oršulić



↑ Dan Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu

Potičemo najbolje mlade matematičare, fizičare i elektrotehničare

Piše: Lucija Migles

Nagradu IMAM ŽICU! dobivaju učenici koji su osvojili prvu nagradu na državnim natjecanjima iz matematike, fizike i javnog izlaganja eksperimentalnih radova iz fizike te prva tri mjesta na natjecanjima strukovnih škola iz područja Elektrotehnika i računarstvo (Elektrotehničke instalacije, Izrada programskih rješenja i Administracija IT sustava).



↑ Dobitnici nagrade za školsku godinu 2022./2023. u sjedištu HEP-a

Nagrada Imam žicu!

2023.:
37
nagrađenih učenika

38
nagrada

29.
dodjela

Od
2005.
godine ukupno je
nagrađen

931
učenik

Najviše nagrađenih dolazi iz Zagreba, a potom iz varaždinskih škola

U sjedištu Hrvatske elektroprivrede u Zagrebu je 30. studenoga 2023. održana 29. dodjela Nagrade učenicima IMAM ŽICU!, koju HEP od 1995. godine dodjeljuje učenicima osnovnih i srednjih škola za postignuća na području

matematike i fizike, a od 2005. godine i učenicima strukovnih srednjih škola u području Elektrotehnike i računarstva.

Uz Franu Barbarića, tada predsjednika Uprave HEP-a, nagrade su dobitnicima uručili: izaslanik ministra znanosti

i obrazovanja Momir Karin, ravnatelj Uprave za potporu i unaprjeđenje sustava odgoja i obrazovanja, Mile Živčić, ravnatelj Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih te Daria Kurtić, vršiteljica dužnosti ravnateljice Agencije za odgoj i obrazovanje.

- HEP je stalno u potrazi na novim kvalitetnim radnicima i zato bi nam bilo drago da netko od dobitnika nagrade izabere Hrvatsku elektroprivredu za mjesto gdje će započeti i razvijati svoju karijeru, poručio je nagrađenim učenicima Frane Barbarić.

Predstavnik Ministarstva znanosti i obrazovanja Momir Karin je istaknuo kako HEP već dugi niz godina pokazuje da je društveno odgovorna tvrtka i u segmentu ulaganja u znanje i u budućnost te je učenicima rekao:

- Sve što je uloženo u vas, a vi ste najbolji, višestruko se isplati. Vi ste ti koji ćete sa svojim znanjem biti nositelji budućnosti naše domovine. Zahvaljujem mentorima koji su bili uz vas, jer nije jednostavno prenositi znanje, a oni to nesebično rade.

Kako je naglasila Daria Kurtić, Agencija za odgoj i obrazovanje prati, unaprjeđuje i razvija sustav odgoja i obrazovanja te će i dalje pružati potporu učiteljima i profesorima, a obraćajući se učenicima je rekla da se nada da će se i sljedeće godine družiti na dodjeli HEP-ove nagrade.

HEP prepoznaje izvrsnost te potiče mlade ljude u stjecanju znanja i vještina, istaknuo je Mile Živčić, navodeći da je ponosan na sudionike natjecanja, a posebno na činjenicu da postoje tvrtke kao što je HEP te se nada da će i ostale slijediti taj primjer. Nagrađenim učenicima se obratio sljedećim riječima:



↑ - Ponosni smo na tvrtke kao što je HEP, koje potiču mlade u stjecanju znanja, rekao je ravnatelj Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih Mile Živčić

- Nastavite biti tako dobri i uporni u stjecanju znanja. Koliko god vam se sada možda čini da to ne vrijedi, vidjet ćete kad odrastete da je najveća vrijednost upravo znanje i vještine; to je ono što nosite sa sobom i nitko vam ne može oduzeti.

Dobitnici nagrade za školsku godinu 2022./2023. su učenici koji su osvojili prvu nagradu na državnim natjecanjima znanja iz matematike i fizike, javnog izlaganja eksperimentalnih radova iz fizike te osvajači prvih triju mjesta na natjecanjima učenika strukovnih škola iz područja Elektrotehnika i računarstvo, u kategorijama Elektrotehničke instalacije, Izrada programskih rješenja i Administracija IT sustava. Nagradu u iznosu od 400 eura ove je godine dobilo 37 učenika. No, dodijeljeno je 38 nagrada, budući da je učenik XV. gimnazije iz Zagreba Val Karan dobitnik dviju nagrada, iz matematike i fizike. S ovogodišnjom dodjelom, HEP je dodijelio ukupno 931 nagradu IMAM ŽICU!

Nagrada IMAM ŽICU! najdugovječniji je društveno odgovoran projekt u Hrvatskoj koji spaja gospodarstvo s obrazovnim sustavom te nagrađuje i



↑ Učenicima se obratio i predstavnik Ministarstva znanosti i obrazovanja Momir Karin



↑ - Ovdje ste zbog svojih iznimnih sposobnosti i vještina, poručila je nagrađenima Daria Kurtić iz Agencije za odgoj i obrazovanje

potiče mlade na izvrsnost i razvoj u domeni prirodnih znanosti. HEP njime želi pomoći stvaranju baze stručnjaka koji će imati priliku zaposliti se i ostati u Hrvatskoj i tako se uključiti u razvoj hrvatskog gospodarstva.

Nagrada IMAM ŽICU! najdugovječniji je društveno odgovoran projekt koji spaja gospodarstvo s obrazovnim sustavom te potiče mlade na izvrsnost i razvoj u domeni prirodnih znanosti

Predstavljamo neke od nagrađenih učenika:



Lana Milani, Gimnazija Andrije Mohorovičića - Rijeka

Lana Milani učenica je trećeg razreda Gimnazije Andrije Mohorovičića iz Rijeke. Prošle školske godine, odnosno u drugom razredu, osvojila je prvu nagradu na državnom natjecanju iz matematike, pod mentorstvom profesorice Marije Crnković.

Za matematiku oduvijek „ima žicu“. Sudjelovala je na brojnim matematičkim natjecanjima u Hrvatskoj i inozemstvu, a izdvaja Juniorsku balkansku matematičku olimpijadu, održanu u Moldaviji 2021. i Europsku matematičku olimpijadu za djevojke, održanu u Mađarskoj 2022. godine. Planira upisati studij matematike ili fizike na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu. Slobodnog vremena ima, a provodi ga baveći se košarkom, ili robotikom.

Mauro Kritovac i Fabijan Cikač, XV. gimnazija - Zagreb

Mauro Kritovac i Fabijan Cikač pohađaju drugi razred zagrebačke XV. gimnazije, najtrofejnije po osvojenim nagradama Imam žicu!. Mauro je osvojio nagradu iz fizike, dok je Fabijan bio najbolji iz matematike. U pripremama za natjecanje su im pomagali njihovi mentori, profesori Ivan Tomašević i Sanja Antolić. Mauru je ovo treći, a Fabijanu peti put da su osvojili HEP-ovu nagradu.

Kako im je zajednička ljubav prema matematici i fizici, u budućnosti se vide na studiju koji bi to obuhvatio, ili izvan Hrvatske, ili na zagrebačkom FER-u. U slobodno vrijeme Mauro trenira taekwondo, dok je Fabijan zaljubljenik u ragbi. Podsjetimo kako su učenici XV. gimnazije na međunarodnoj razini u natjecanjima znanja samo prošle godine osvojili šest zlatnih, šest srebrnih i 22 brončane medalje.



Noa Lipuš, Prva gimnazija - Varaždin

Noa Lipuš učenik je trećeg razreda prirodoslovno-matematičkog smjera Prve gimnazije Varaždin. Nagradu je osvojio u drugom razredu i to iz javnog izlaganja eksperimentalnih radova iz fizike, za zajednički rad s učenikom Markom Levanićem iz Elektrostrojarske škole Varaždin. Mentor im je bio Tomislav Horvat, koji ih je pripremao u Centru izvrsnosti u Varaždinu, gdje se, među ostalim, upisuju učenici koje dodatno zanima fizika.

Noa je, inače, iz Koprivničkog Ivanca, ali nije uspio upisati najbližu mu koprivničku gimnaziju, odnosno razred prirodoslovno-matematičkog smjera, jer je imao jednu četvorku u osmom razredu. Stoga mu radni dan počinje jako rano: oko pola šest ujutro mora biti u vlaku za Varaždin, iz kojeg se vraća u popodnevnim satima, što mu ne ostavlja vremena za neke ozbiljnije hobije. No, kad ga pronađe, voli ga provesti u društvu prijatelja, ili zaigrati nogomet.



Viktor Katić, III. gimnazija - Osijek

Viktor Katić je učenik četvrtog razreda III. gimnazije Osijek, a nagradu je osvojio u trećem razredu. Nakon izvrsnih rezultata na županijskim natjecanjima, plasirao se na čak četiri državnih natjecanja znanja u 2023. godini i to iz logike, informatike, matematike i fizike. Na državnom natjecanju iz logike bio je deseti, iz informatike je osvojio osmo mjesto, na matematici je bio četvrti, a na fizici trijumfirao i osvojio prvu nagradu te tako i HEP-ovu nagradu. Za tako dobar rezultat i motivaciju zaslužna je i njegova mentorica prof. Jasenka Detling.

Viktor pobija stereotype da uspješni učenici samo uče. Kaže nam da ima dosta slobodnog vremena, koje provodi svirajući klavir, odlazeći u teretanu, ili u izlascima s društvom. Planira studirati matematiku i to na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu.



Jan Pavić i mentor Marko Palian, Tehnička škola - Požega

Jan Pavić je osvojio prvo mjesto na Državnom natjecanju strukovnih škola WorldSkills Croatia 2023., u disciplini Administracija IT sustava. Na natjecanju je sudjelovao kao maturant, u četvrtom razredu srednje škole. Završio je smjer „Tehničar za računarstvo“, a sada je brucš na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu, smjer Informatika i tehnika. Trebalo mu je neko vrijeme da se prilagodi novoj sredini, no pomalo se navikao na splitski „dir“.

Njegov mentor, prof. Marko Palian, koji predaje elektro-grupu predmeta u Tehničkoj školi Požega - ističe kako su ponosni na svoje učenike, jer su između ostalog sudionici brojnih natjecanja te zahvaljujući svom radu i zalaganju nižu brojne uspjehe.

Na 12. Susretu kupaca HEP Opskrba okupila najveće kupce električne energije

Zahvaljujući snažnoj podršci cijele HEP grupe, HEP Opskrba je uspjela održati stabilnost i pouzdanost u opskrbi električnom energijom i u turbulentnom okruženju na energetsom tržištu

Dvanaestu godinu zaredom, najveći kupci električne energije u Hrvatskoj okupili su se na Susretu kupaca HEP Opskrbe, koji je održan 6. prosinca 2023. godine u Zagrebu. Direktor HEP Opskrbe Davor Guttert zahvalio je na povjerenju okupljenim kupcima, među kojima su bili predstavnici Cemexa, INA-e, A1, Podravke, Vindije, Tommyja, AquafilCRO-a, Messera, Belja, AD Plastika i drugih. Istaknuo je kako je HEP Opskrba, zahvaljujući snažnoj podršci cijele HEP grupe, uspjela održati stabilnost i pouzdanost u opskrbi električnom energijom, čak i u turbulentnom okruženju na energetsom tržištu.

- HEP Opskrba je uspješno zadržala poziciju vodećeg opskrbljivača električne energije i u izazovnim vremenima kakva je bila protekla godina, rekao je Guttert.

U Ljubljani je prethodno Susret s kupcima održala sestrinska tvrtka, HEP Energija Slovenija, na kojem su se okupili njezini najveći kupci iz susjedne države, koji su i u izazovnoj energetskej godini, kakva je bila 2023., ostali vjerni svom opskrbljivaču.



Ur. ↑ - HEP Opskrba je zadržala poziciju vodećeg opskrbljivača i u izazovnim vremenima kakva je bila protekla godina, rekao je direktor HEP Opskrbe Davor Guttert



↑ Među okupljenim kupcima u Zagrebu bili su predstavnici Cemexa, INA-e, A1, Podravke, Vindije, Tommyja, AquafilCRO-a, Messera, Belja, AD Plastika i drugih

Novi Kolektivni ugovor za HEP grupu

Kolektivni ugovor za Hrvatsku elektroprivredu, koji se primjenjuje od 1. siječnja 2024. do 31. prosinca 2025. godine potpisan je 4. listopada 2023. Potpisali su ga Frane Barbarić, tadašnji predsjednik Uprave, u ime Udruge poslodavaca Hrvatske elektroprivrede, a u ime Pregovaračkog odbora reprezentativnih sindikata Sonja Mikulić, predsjednica Nezavisnog sindikata radnika HEP-a (NSR HEP-a) i Tomislav Kovačević, pred-

sjednik Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata (HES-a).

Čelnici sindikata Sonja Mikulić i Tomislav Kovačević izrazili su zadovoljstvo pregovorima s Upravom te ocijenili kako je potpisivanje Kolektivnog ugovora i za radnike i za poslodavca jedan od najvažnijih poslovnih događaja. Također su poručili:

- Potpisani ugovor potvrđuje dobru suradnju i razumijevanje između radnika i poslodavca. Kolektivni ugovor ključan je jamac stabilnosti za naše radnike, a

povećanjem opsega materijalnih prava iskazuje se briga Uprave, kao i osjećaj za izazovno vrijeme u kojem se nalazimo.

Uz Kolektivni ugovor potpisan je i Sporazum kojim se nastavlja primjena Odluke o poticajnim mjerama za prestanak radnog odnosa za radnike društava HEP grupe starije od šezdeset i tri godine i šest mjeseci za vrijeme trajanja Kolektivnog ugovora.

Ur.

Elektra Čakovec obilježila 130 godina postojanja



↑ Posebno priznanje dobili su djelatnici koji su dali doprinos rekonstrukciji TS Prelog, najveće investicije na području Elektre Čakovec u posljednjih desetak godina; na slici s direktorom HEP ODS-a Nikolom Šulentićem i direktorom Elektre Čakovec Igorom Ivkovićem

Sredinom prosinca 2023. u Čakovcu je obilježeno 130 godina postojanja Elektre Čakovec. Povijesni podaci kažu da je 1. listopada 1893. godine u tom gradu u redoviti pogon puštena istosmjerna električna centrala. Bila je to prva javna „munjara“ u sjevernoj Hrvatskoj, jer je tada i Zagreb ostao vjeran

Elektra Čakovec je danas u samom vrhu prema svim rezultatima ključnih pokazatelja poslovanja

plinskim uličnim svjetiljkama. Mjesna mreža u Čakovcu imala je napon 2x150 V, ulična električna rasvjeta 131 rasvjetno mjesto, a još oko 1400 žarulja svijetlilo je u 105 čakovečkih kuća i stanova.

Na svečanosti u Čakovcu prisutnima su se obratili direktor HEP Operatora distribucijskog sustava Nikola Šulentić, direktor Elektre Čakovec Igor Ivković te tehnički direktor Elektre Maribor Damjan Berghaus Majnik. Direktor Šulentić je istaknuo činjenicu da je Elektra Čakovec u samom vrhu prema svim rezultatima ključnih pokazatelja poslovanja.

Posebno priznanje dobili su djelatnici Elektre Čakovec koji su dali svoj doprinos rekonstrukciji Transformatorske stanice Prelog, najveće investicije na

U Čakovcu je 1. listopada 1893. godine puštena u pogon prva javna „munjara“ u sjevernoj Hrvatskoj

području Elektre Čakovec u posljednjih desetak godina. Konačni rezultat ove rekonstrukcije, vrijedne 3,7 milijuna eura, obnovljeni je građevinski dio objekta, a ugrađena nova oprema omogućava prijelaz mreže 10 kV na 20 kV napon i njezino daljnje širenje, transformacije 110/35 kV (40 MVA), 35/10(20)kV (8+16 MVA) te 110/10(20) kV (20 MVA).

Osim zahvalnica za sudjelovanje u obnovi i rekonstrukciji TS Prelog, direktor Elektre Čakovec Igor Ivković i direktor HEP ODS-a Nikola Šulentić podijelili su zahvalnice i bivšim direktorima Elektre Čakovec. Primili su ih: Franjo Turza, Dragutin Bratko, Darko Horvat, Damir Srpak, Davor Sokač, Mladen Hren i Dražen Berkopić.

Dan prije svečanog obilježavanja 130 godina postojanja, predstavljena je monografija posvećena toj obljetnici - „Ljudi s druge strane utičnice“, koja je objavljena u nakladi HEP ODS-a Elektra Čakovec s Ogrankom Matice hrvatske u Čakovcu kao sunakladnikom.

Andrea Lovrinčević



↑ Sudionici svečanosti obilježavanja obljetnice u Čakovcu



↑ Obljetnici je posvećena monografija „Ljudi s druge strane utičnice“, koja je objavljena u nakladi Elektra Čakovec i Ogranka Matice hrvatske u Čakovcu

Nuklearna elektrana Krško ponovno proizvodi električnu energiju

Tijekom izvanrednog remonta u NE Krško su zamijenjeni dijelovi cijevi na obje linije sustava sigurnosnog ubrizgavanja, koje se spajaju izravno na reaktorsku posudu. Nakon varenja su obavljena ispitivanja te je sukladno strogim procedurama elektrana ponovno dovedena u stanje spremno za vraćanje goriva u reaktorsku posudu.

Nakon sanacije - koja je obavljena zbog curenja na jednoj od linija spojnog sustava cjevovoda reaktorske posude - Nuklearna elektrana Krško je puštena u rad 17. studenog 2023. godine. Preventivno je, naime, zaustavljena 6. listopada, nakon što je primijećeno curenje na dijelu cjevovoda reaktorske posude sustava visokotlačnog sigurnosnog ubrizgavanja, jednog od sustava zaštitnog hlađenja jezgre.

Tijekom obustave, u elektrani je u potpunosti zamijenjen dio cjevovoda sustava sigurnosnog ubrizgavanja - od priključka do reaktorske posude do prvog nepovratnog ventila. Radi prevencije istodobno je u istom opsegu zamijenjen i cjevovod na drugoj liniji sustava. Nakon sanacije i ispitivanja cjevovoda, ponovno pokretanje elektrane odobrila je Uprave Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost, koja je nakon nadzora potvrdila da je NEK obavila sve potrebne preduvjete za siguran rad.

Intenzivne aktivnosti sanacije

Više o tijeku spomenutog događaja rekao nam je mr.sc. Matjaž Prah, voditelj Službe za NE Krško u Sektoru za strategiju i razvoj HEP-a d.d. Kako navodi, operateri Nuklearne elektrane Krško su u srijedu, 4. listopada 2023. godine, u približno 23:30 sati, detektirali povećano puštanje primarnog rashladnog kruga u zaštitnoj/reaktorskoj zgradi (containmentu), koje je iznosilo 28 litara/sat. Odmah slijedećeg dana u prijedodnevima satima obavljena su dva ulaska u reaktorsku zgradu, s ciljem identifikacije mjesta puštanja i to dok je elektrana bila na 100 posto snage.

- Treba naglasiti da su uvjeti u toj zgradi vrlo teški kada je elektrana u pogonu te da je u tom području povećana

Kako bi se saniralo curenje na cjevovodu reaktorske posude, elektrana je stavljena u remontni način rada te je nuklearno gorivo izvađeno i pohranjeno u bazen za istrošeno gorivo



↑ Spuštanje nove cijevi u prostor gdje je varenjem spojena na ulazni spoj reaktora

radioaktivnost uz visoku temperaturu, napominje Matjaž Prah, dodajući da tada nisu uspjeli pronaći točno mjesto puštanja pa je odlučeno da elektrana preventivno obustavi rad. Zaustavljena je u petak, 6. listopada u 05:30 sati. Zbog sumnje da je puštanje primarnog hladila negdje na cjevovodu sustava sigurnosnog ubrizgavanja (vrlo važnog sustava u slučaju nesreće i naglog gubitka rashladnog sredstva reaktora), odlučeno je da se primarni sustav ohladi na temperaturu od oko 50°C i spusti na tlak 25 kp/cm² (2,54 MPa). Normalni pogonski parametri temperature su oko 305°C (srednja temperatura u jezgri reaktora) i tlaka oko 143,78 kp/cm² (14,1 MPa).

- Nakon višekratnog ispitivanja odjeljka priključne linije sustava sigurnosnog ubrizgavanja na reaktorsku posudu i demontaže toplinske izolacije, locirano je puštanje - tik uz zavar koji povezuje redukciju 6 inčne cijevi na 4 inčnu cijev, navodi Prah. Pojašnjava da je sustav visokotlačnog sigurnosnog ubrizgavanja jedan od najvažnijih sigurnosnih sustava u nuklearnim elektranama, koji osigurava inicijalno hlađenje nuklearne jezgre reaktora ako dođe do pucanja glavnog cjevovoda i gubitka primarnog hladila (ovakav scenarij je, kako naglašava naš sugovornik, vrlo malo vjerojatan, ali se uzima u obzir kod projektiranja sigurnosnih sustava, jer predstavlja jedan od tzv. graničnih projektnih kvarova). Time se osigurava da se jezgra reaktora hladi i da ne dođe do pregrijavanja i oštećenja

gorivnih elemenata te posljedično ispuštanja radioaktivnosti unutar reaktorske zgrade.

NE Krško je odmah započela intenzivne aktivnosti za sanaciju puštanja te obavila detaljna ispitivanja kompletne cijevi od ventila do spoja s posudom (približno četiri metra cijevi), a radi sigurnosti provjerena je i druga linija sustava sigurnosnog ubrizgavanja, na kojoj nisu zabilježene anomalije. Bez obzira na to, u NE Krško su odlučili izvesti cjelokupnu zamjenu dijelova cijevi (duljine oko četiri metra) na obje linije.

- Kako se radi o posebnom materijalu cijevi, koji mora biti certificiran, odnosno tzv. nuklearne klase, služba nabave NE Krško je odmah započela njegovo traženje. Nakon što je odgovarajući uspjela pronaći u SAD-u, organiziran je njegov transport u Sloveniju, napominje naš sugovornik.

Da bi se sanacija mogla izvesti, elektrana je stavljena u remontni način rada te je cjelokupno nuklearno gorivo izvađeno iz reaktorske posude i pohranjeno u bazen za istrošeno gorivo. Usporedo s tim, započelo je ugovaranje s vanjskim izvođačem radova (tvrtkom Westinghouse, koja je originalni dobavljač reaktora i primarnih sustava) i planiranje aktivnosti, s ciljem što sigurnije sanacije, sa što manjim utjecajem na osoblje i radnike (utjecaja na okoliš nije bilo), ali i što ranijeg ponovnog spajanja NE Krško na elektroenergetsku mrežu i proizvodnje električne energije.



↑ Mjesto ulaska u prostor uz reaktorsku posudu, gdje se nova cijev varila na ulazni spoj reaktora

Uspješno spajanje novih cijevi

Westinghouse je, uz NE Krško, koordinirao aktivnosti sanacije te je osigurao dovoljan broj varilaca koji su kvalificirani za posao u nuklearnom postrojenju i na nuklearnim sustavima. Obavljeno je treniranje varilaca za spajanje novih cijevi na primarni sustav, a kako bi mogao pristupiti stvarnoj aktivnosti varenja varilac je na treningu trebao imati deset uzastopnih uspješnih varova. Samo varenje cijevi obavljeno je u vrlo teškim uvjetima, u izuzetno skučenom prostoru, uz povišeno zračenje i visoku temperaturu te pod zaštitnom opremom, koja je uključivala i respirator. Radi zračenja i teških okolišnih uvjeta, varilac je u prostoru gdje se vari mogao biti nekoliko minuta, tako da je za spajanje svake cijevi na sustav bio potreban veći broj varilaca, koji su nastavljali posao gdje je prethodni stao.

Spajanje novih cijevi uspješno je obavljeno, a nakon varenja provedena su potrebna ispitivanja kako bi se ustanovilo da nema lošeg zavora i da je sve dobro spojeno. Nakon tih aktivnosti, sukladno strogim procedurama, elektrana je ponovno dovedena u stanje spremno za punjenje, odnosno vraćanje goriva u reaktorsku posudu te je započet postupak

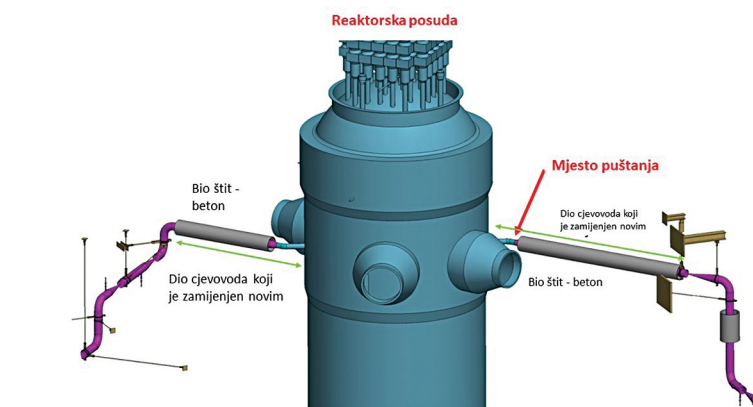
dizanja temperature i tlaka u primarnom sustavu.

- Radi dodatne potvrde da su svi radovi izvedeni korektno, primarni sustav je stavljen pod tlak za oko 25 posto viši od radnog tlaka te je i taj test bio uspješan, ističe Matjaž Prah.

Elektrana je nakon toga, sukladno procedurama, obavila sva testiranja reaktora i ostalih sustava te je, uz potrebne pozitivne stručne ocjene ovlaštenih institucija i regulatora, kritičnost u reaktoru postignuta u noći s četvrtka na petak, 16. na 17. studenog, a s elektroenergetskom mrežom NE Krško je sinkronizirana u petak, 17. studenog 2023. u 21:37 sati.

Odrežane cijevi su prevezene u međunarodni certificirani laboratorij, koji će višestrukim analizama, koje uključuju i tzv. destruktivna ispitivanja, pokušati pronaći točan uzrok oštećenja, što će se kasnije na odgovarajući način ugraditi u postupke nadzora materijala i održavanja elektrane.

- Za sve ove aktivnosti bilo je, znači, potrebno nešto manje od 43 dana, što je izuzetno i zapravo iznenađujuće brzo, s obzirom da je Westinghouse, kao originalni projektant i dobavljač nuklearnog sustava NE Krško, inicijalno procijenio da će NEK biti izvan pogona nekoliko mjeseci, ističe Matjaž Prah te zaključuje



↑ Mjesto puštanja i zamijenjeni dijelovi cjevovoda

Potvrđena provedba trećeg periodičnog sigurnosnog pregleda

Nuklearna elektrana Krško, koja ima vremenski neograničenu pogonsku dozvolu, mora u skladu sa slovenskim zakonodavstvom svakih deset godina provesti opsežan periodični sigurnosni pregled. Prvi takav pregled završen je 2003., drugi 2013. godine, a također je dovršen i treći („3rd Periodic Safety Review, PSR3“). Odvijao se u skladu sa slovenskim zakonodavstvom i smjernicama Međunarodne agencije za atomsku energiju, a obuhvatio je sljedeća područja: postrojenje, sigurnosne analize, pogon i korištenje pogonskih sustava, upravljanje, okoliš, zaštitu od zračenja i fizičku zaštitu. Za pregled fizičke zaštite, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost izdala je rješenje u kolovozu 2023. godine. Za preostali, opsežniji dio pregleda, URSJV je 4. prosinca 2023. izdala odluku kojom se potvrđuje izvješće o periodičnom sigurnosnom pregledu, koje se sastoji od dva dokumenta: The 3rd NEK Periodic Safety Review - Summary Status and Global Assessment of Plant Status in Implementation Action Plan. Time NEK ispunjava uvjet za produljenje važenja pogonske dozvole. Međutim, najkasnije do početka prosinca 2028. godine mora dovršiti provedbu plana izmjena i poboljšanja te svako polugodište izvijestiti URSJV o napretku. Nakon ishođenja okolišne suglasnosti za produljenje pogonskog vijeka NEK-a do 2043. godine, koju je početkom 2023. izdalo nadležno ministarstvo te završetka Programa nadogradnje sigurnosti, NE Krško je ovom odlukom ispunio i posljednji administrativni zahtjev za produljenje pogona.

da uspjeh povratka u pogon i ponovne proizvodnje električne energije u ovako kratkom vremenu samo pokazuje ozbiljnost, profesionalnost i entuzijazam djelatnika u NE Krško, kao i profesionalnost ugovornih tvrtki i radnika. Naglašava da ni u jednom trenutku nije bila ugrožena nuklearna sigurnost, o čemu se posebno vodilo računa, da je inicijalno curenje bilo u granicama koje omogućuju normalan rad te da nije bilo ispuštanja radioaktivnih tvari u okoliš.

Ur.

Obavljena sanacija i čišćenje kompenzacijskog bazena Gusić polje

Zahvat je neophodan kako bi se Hidroelektrani Senj osigurali optimalni vodni kapaciteti za proizvodnju električne energije pri radu svih triju agregata punom snagom. Obuhvatio je čišćenje od nataloženog sedimenta, sanaciju ponora te popravak betonskih površina dna i bočnih nasipa bazena.



↑ Kompenzacijski bazen Gusić polje nakon uspješne obnove, prije punjenja vodom rijeke Gacke

U Proizvodnom području hidroelektrane Zapad, u Hidroenergetskom sustavu Senj, proveden je redoviti zahvat održavanja i sanacije kompenzacijskog bazena Gusić polje, iz kojeg se prikupljene vode rijeke Like i Gacke

Radi neometane vodoopskrbe okolnog područja, jedna proizvodna jedinica HE Senj je bila stalno raspoloživa za pogon i preradu vode u tunelu Gusić polje - Hrmatine

iskorištavaju za proizvodnju električne energije u Hidroelektrani Senj.

Počeo je ispuštanjem vode tijekom 10. rujna, tako što se do donje radne kote od 433 m.nm proizvodnja Hidroelektrane Senj odvijala prema planiranom voznom redu. Preostala količina vode ispod navedene kote se ispuštala kroz rad jedne proizvodne jedinice HE Senj, minimalnom snagom od 35 MW. Nakon završenih radova na sanaciji, 29. rujna u večernjim satima započelo je kontrolirano punjenje kompenzacijskog bazena vodom rijeke Gacke, dotjecanjem vode iz Karlovog kanala, uz istodobno zatvaranje preljeva Gacke u staro korito (Južni krak). Dovoljna količina voda za redovan rad Hidroelektrane Senj postignuta je 30. rujna.

Redovito održavanje i sanacija hidroenergetskog objekta Gusić polje obuhvatili su čišćenje bazena od nata-

loženog sedimenta, sanaciju ponora te pranje i popravak betonskih površina dna i bočnih nasipa bazena. Ovom prigodom opran je i popravljen dio betonskih površina središnjeg kanala te je očišćen i opran središnji betonski kanal kroz akumulaciju, taložnice te kanal Marasi kojim se voda dovodi do akumulacije. Na lokaciji su pregledani građevinski objekti i hidromehanička oprema, s ciljem utvrđivanja postojećeg stanja te donošenja odluka o opsegu njihovog budućeg održavanja.

- Ovaj nužni zahvat provodimo svake dvije godine, kako bismo Hidroelektrani Senj osigurali optimalne vodne kapacitete za proizvodnju električne energije pri radu svih triju agregata punom snagom, kazao je Vice Nekić, direktor pogona GHE Senj. U budućnosti je, dodaje, planirana cjelokupna sanacija kompenzacijskog bazena Gusić polje,

Osnovne značajke HE i HES Senj

Hidroelektrana Senj je visokotlačno derivacijsko postrojenje, snage 216 MW, koje iskorištava vode hidroenergetskog sustava rijeka Like i Gacke (HES Senj). Hidroelektrana je smještena sedam kilometara južno od grada Senja, u Ličko-senjskoj županiji, nedaleko mjesta Sveti Juraj. Kompenzacijski bazen Gusić polje, posljednji u nizu objekata Hidroenergetskog sustava Senj, služi za akumulaciju voda Like i Gacke. Odavde se voda tlačnim podzemnim cjevovodom dovodi do strojarnice HE Senj, koja se nalazi na obali Jadranskog mora, gdje se koristi za proizvodnju električne energije.

Osnovna koncepcija Hidroenergetskog sustava Senj je prevođenje vode rijeke Like u rijeku Gacku, dovođenje zajedničkim derivacijskim sustavom kroz Gacko polje i Velebit na njegovu primorsku stranu te energetske korištenje u Hidroelektrani Senj na najvećemu bruto padu od 437 metara.

→ Strojarnica Hidroelektrane Senj, u kojoj se energetski iskorištava akumulirana voda iz Gusić polja



kada se osigura alternativni način dovođa vode do glavnih proizvodnih jedinica HE Senj, izgradnjom bazena Gusić polje 2, koja je predviđena u sklopu projekta HES Kosinj - HE Senj 2.

Prema riječima našeg sugovornika, iznimno važan bio je angažman osoblja HE Senj. Uz zahvalu svim zaposlenicima koji su sudjelovali u ovom projektu, direktor Nekić izdvaja njihove najvažnije aktivnosti:

- Smjensko osoblje Odjela za proizvodnju HE Sklope provelo je manipula-

cije na hidromehaničkoj opremi gornjeg horizonta, dok su zaposlenici Službe za proizvodnju GHE Senj, u koordinaciji s Centrom proizvodnje Zapad, osigurali uvjete za rad agregata HE Senj na mreži kada je to bilo nužno. Također, radnici iz Službe za održavanje nadzirali su provođenje radova koje su na bazenu Gusić polje i kanalu Marasi izvodile vanjske tvrtke.

S pripremom zahvata čišćenja i sanacije, koji je uključivao kontrolirano pražnjenje i punjenje bazena Gusić polje,

započelo se početkom 2023. godine. Za zahvat pražnjenja pravodobno su ishođene suglasnosti i vodopravni uvjeti od nadležnog ministarstva, Hrvatskih voda i vodoopskrbnih tvrtki. Također su se pri pražnjenju bazena poduzele sve potrebne aktivnosti u cilju očuvanja ribljeg fonda.

Kako ističe direktor GHE Senj, jedna od najvažnijih zadaća u ovom projektu bilo je usuglašavanje aktivnosti s predstavnicima vodoopskrbnih tvrtki, „Hrvatsko primorje - Južni ogranak“, Senj te „Vodovod i odvodnja“, Senj, koje imaju vodozahvat u tunelu Gusić polje - Hrmatine, kako prije početka, tako i za vrijeme radova. Naime, s obzirom da je vodozahvat za opskrbu potrošača za područje Senja, Podvelebitskog primorja te otoka Raba i Paga na izlaznom dijelu tunela, prije spoja na tlačni cjevovod Hidroelektrane, tijekom potpune obustave rada HE Senj jedna je proizvodna jedinica bila raspoloživa za pogon i preradu vode u tunelu Gusić polje - Hrmatine za vodoopskrbu okolnog područja.

- Sve naše aktivnosti u cilju neometane vodoopskrbe okolnih područja provedene su na najbolji mogući način i zbog toga sam zadovoljan i ponosan na zaposlenike koji su u njima sudjelovali. Uspješno obavljenom projektu sanacije i čišćenja kompenzacijskog bazena Gusić polje svakako je doprinijela dobra komunikacija i uvažavanje svih uključених strana, zaključio je direktor GHE Senj Vice Nekić.

Marija Čekada



↑ Među važnijim aktivnostima bila je popuna ponora, koji nastaju uslijed djelovanja vode na kraškom terenu

HEP ODS uspješno proveo prvi EU projekt i ugovara novi od 228 milijuna eura

Petogodišnjim projektom, ukupne vrijednosti 23,5 milijuna eura, povećana je učinkovitost distribucije električne energije i broj korisnika s pristupom naprednoj mreži te su stvoreni preduvjeti za povećanje pouzdanosti napajanja električnom energijom i za integraciju distribuiranih izvora energije.

Tijekom provedbe projekta ugrađeno je:

24.000
naprednih brojila

6.125
sumarnih mjerenja i

150
PLC koncentratora

449
energetski učinkovitih transformatora

456
kompleta komunikacijske opreme (upravljivi sklopni blokovi i rastavne sklopke)



↑ Sudionici završne konferencije Pilot-projekta uvođenja naprednih mreža, održane u HGK Zagrebu

HEP Operator distribucijskog sustava predstavio je na završnoj konferenciji, održanoj u Zagrebu sredinom listopada 2023. godine, rezultate EU sufinanciranog projekta pod nazivom „Pilot-projekt uvođenja naprednih mreža“. Riječ je o najvećem projektu informatizacije i modernizacije dijela napredne elektrodistribucijske mreže, kojim je HEP ODS uložio u tri funkcionalna područja: naprednu mjernu infrastrukturu, razvoj i optimizaciju konvencionalne mreže te automatizaciju srednjonaponske mreže. Njegova ukupna vrijednost iznosi 23,5 milijuna eura, od čega su čak 20 milijuna eura, odnosno 85 posto, bespovratna sredstva iz Europskog fonda za regionalni razvoj, iz Operativnog programa

Projekt je implementiran u pet distribucijskih područja: Elektri Zagreb, Elektroslavoniji Osijek, Elektrodalmaciji Split, Elektri Zadar i Elektrojugu Dubrovnik

„Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020“, Specifičnog cilja 4d1.

Projekt je trajao pet godina, a implementiran je u pet od 21 distribucijskog područja HEP ODS-a, odnosno u Elektri Zagreb, Elektroslavoniji Osijek, Elektrodalmaciji Split, Elektri Zadar i Elektrojugu Dubrovnik. Projektom je povećana učinkovitost distribucije električne energije, kao i broj korisnika s pristupom naprednoj mreži te su stvoreni preduvjeti za povećanje pouzdanosti napajanja električnom energijom i za integraciju distribuiranih izvora.

- Tijekom provedbe projekta ugrađeno je 24.000 naprednih brojila, 6.125 sumarnih mjerenja i 150 PLC koncentratora, 449 energetski učinkovitih transformatora te 456 kompleta komunikacijske opreme, koja uključuje upravljive sklopne blokove i rastavne sklopke. Ostvarili smo zacrtane ciljeve - smanjili gubitke u distribucijskoj mreži, s 8,68% na 7,88% te smanjili vrijeme trajanja neplaniranih prekida napajanja, sa 183 minute na 59 minuta, istaknuo je voditelj projekta Krešimir Ugarković, dodavši kako je u proteklom razdoblju bilo dosta izazova:

- Zbog potresa na području Zagreba i Petrinje kasnilo se u isporuci i ugradnji opreme, a pogodila nas je i pandemija COVID-a 19, koja je zbog bolovanja radnika i samoizolacija otežala realizaciju projekta. Uz sve to, dugotrajni procesi



↑ Vice Oršulić: - Realizacija EU projekata u distribuciji doprinijet će osiguranju efikasne i održive dobave energije

javne nabave nisu nam išli na ruku, ali smo na kraju uspjeli sve realizirati.

Završna konferencija, održana u Hrvatskoj gospodarskoj komori u Zagrebu, okupila je, uz članove Uprave HEP-a d.d. i HEP ODS-a, velik broj ljudi koji su radili na projektu, direktore vanjskih tvrtki s kojima se surađivalo te mnoge druge. Član Uprave HEP-a d.d. Vice Oršulić je tom prigodom poručio:

- Realizacija EU projekata u distribuciji doprinijet će povećanju energetske učinkovitosti i osiguranju efikasne i održive dobave energije u Hrvatskoj.

Pomoćnik direktora HEP ODS-a Davor Sokač je naveo kako su sudjelovanjem na ovom projektu stečena dragocjena iskustva, koja su HEP ODS-u omogućila nove izvore financiranja, o čemu je rekao:

- To se pokazalo naročito značajnim u izvanrednim okolnostima, koje su nas zadesile tijekom potresa 2020. godine, uslijed kojih je distribucijska mreža pretrpjela ogromna oštećenja i kada smo za sanaciju spremno iskoristili raspoloživa sredstva iz Fonda solidarnosti EU.

Usljedit će sklapanje ugovora HEP ODS-a i Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja o dodjeli EU sredstava iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti za realizaciju projekta u vrijednosti od 228 milijuna eura (uz sufinanciranje iz NPOO-a od 156 milijuna eura), što će još snažnije doprinijeti povećanju energetske učinkovitosti i osiguranju efikasne i održive dobave električne energije u Hrvatskoj.

Andrea Lovrinčević

↓ - Smanjili smo gubitke u mreži i vrijeme trajanja neplaniranih prekida napajanja, istaknuo je voditelj Pilot-projekta uvođenja naprednih mreža Krešimir Ugarković



Koliko je bila zahtjevnja implementacija projekta, najbolje govori podatak da je u realizaciji projektnih aktivnosti sudjelovalo više od 500 osoba, radnika iz HEP ODS-a i drugih društava HEP grupe, predstavnika znanstvenih organizacija i dobavljača.

- Rad na projektu donio nam je dodatne vrijednosti. Održali smo 15 radionica na kojima je sudjelovalo 408 polaznika, četiri stručna referata prezentirana su na konferencijama (HO CIRED-a, IPMA SENET), bili smo u stručnom posjetu elektroprivredi u Portugalu, s ciljem upoznavanja i prijenosa dobrih praksi te je sklopljen sporazum o suradnji s IPMA Hrvatska.

U suradnji s konzultantima, izrađen je Priručnik za upravljanje projektima u okviru ciklusa radionica „Razvoj projekata za financiranje iz EU fondova“. Iskustvo iz Pilot-projekta uvođenja naprednih mreža pomoći će nam kako bismo u budućnosti ubrzali i reorganizirali poslovne procese i smanjili broj nepotrebnih stajališta u provedbi, zaključio je zamjenik voditelja projekta Anđelko Tunjić.



↑ Kako je ocijenio zamjenik voditelja Projekta Anđelko Tunjić, implementacija projekta je bila zahtjevnja, ali im je on donio brojne dodatne vrijednosti

Povećanju energetske učinkovitosti dodatno će doprinijeti novi projekt, vrijedan 228 milijuna eura, od kojih je 156 milijuna eura iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti

Nova Pravila o priključenju na mrežu donose izmjene postupaka o priključenju

Piše: Ivan Burul

Uvedene su sve potrebne izmjene u odnosu na Pravila iz 2021. godine u cilju usklađenja s novom zakonskom i podzakonskom regulativom, kao i u cilju unaprjeđenja pokazatelja kvalitete opskrbe električnom energijom. U postupak priključenja na mrežu se uvode određene promjene koje bitno utječu na skraćivanje te procedure.

HEP Operator distribucijskog sustava, temeljem Zakona o tržištu električne energije, uz suglasnost Hrvatske energetske regulatorne agencije i pozitivno mišljenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, izradio je nova Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu i objavio ih na svojoj internetskoj stranici.

Pravilima se propisuju procedure priključenja za različite kategorije korisnika mreže te ona sumiraju i raspisuju pravila, odredbe i uvjete koje propisuju zakonski i podzakonski akti. Novim Pravilima uvedene su sve potrebne izmjene u odnosu na ona iz 2021. godine, u cilju usklađenja s novom zakonskom i podzakonskom regulativom (Zakonom o tržištu električne energije, Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji, Pravilnikom o općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom, Metodologijom za utvrđivanje naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu), kao i u cilju unaprjeđenja pokazatelja kvalitete opskrbe električnom energijom.

Usklađenje sa Zakonom o tržištu električne energije

U skladu s odredbama ZOTEE-a, novim Pravilima propisan je potpuno novi postupak za priključenje proizvođača i operatora skladišta energije, koji pored po-

Propisan je potpuno novi postupak za priključenje proizvođača i operatora skladišta energije, koji podrazumijeva provođenje prethodnog postupka priključenja

stupka priključenja podrazumijeva provođenje i prethodnog postupka priključenja.

Prethodni postupak sastoji se od izrade Elaborata mogućnosti priključenja (EMP) i izdavanja preliminarnog mišljenja operatora distribucijskog sustava o mogućnosti priključenja te o mogućim opcijama za priključenje (preliminarno mišljenje o mogućnosti priključenja). Preliminarnim mišljenjem definiraju se moguće opcije za izvedbu priključka na mrežu, međutim, ne analizira se potreba za stvaranjem tehničkih uvjeta u mreži, niti za primjenu operativnog ograničenja korištenja priključne snage.

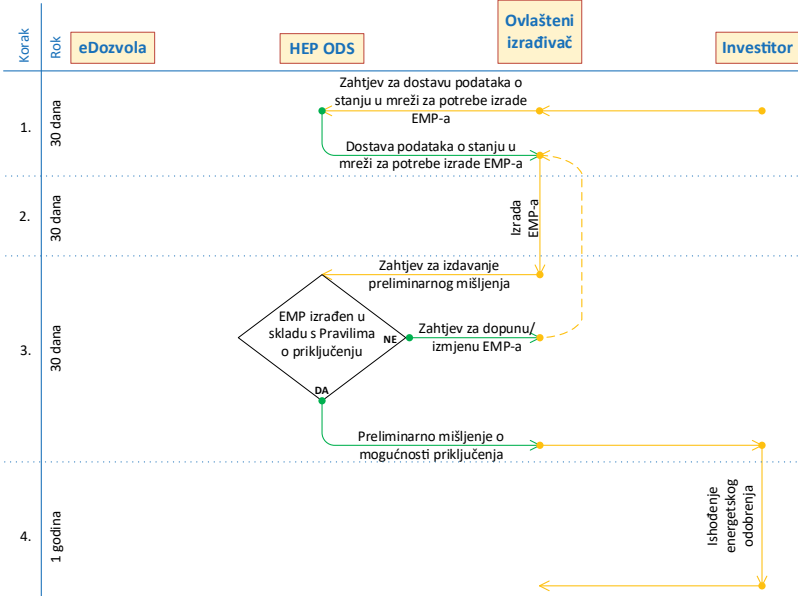
Na temelju izdanog preliminarnog mišljenja o mogućnosti priključenja, investitor Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja podnosi zahtjev za ishođenjem energetskeg odobrenja. Nakon ishođenja energetskeg odobrenja, započinje postupak priključenja kod operatora distribucijskog sustava. Postupak priključenja proizvođača i operatora skladišta energije sastoji se od izrade Elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i izdavanja Odluke

o prihvatljivosti EOTRP-a, dok su daljnji koraci priključenja praktično isti kao kod priključenja krajnjeg kupca.

U prethodnom postupku priključenja, odnosno do stjecanja Odluke o prihvatljivosti EOTRP-a u postupku priključenja, investitora zastupa ovlašten izrađivač elaborata, koji izrađuje EMP, odnosno EOTRP i koji se nalazi na popisu ovlaštenih osoba operatora distribucijskog sustava, a sva komunikacija između ovlaštenog izrađivača elaborata i operatora distribucijskog sustava odvija se elektronskim putem.

Prethodni postupak priključenja proizvođača i operatora skladišta energije prikazan je na Slici 1., dok Slika 2. prikazuje postupak priključenja za predmetne kategorije korisnika.

Novim Pravilima uvodi se mogućnost priključenja na mrežu prije realizacije stvaranja tehničkih uvjeta u mreži, primjenom operativnog ograničenja korištenja priključne snage koja se analizira u EOTRP-u, ako se utvrdi da je u svrhu priključenja potrebno stvoriti tehničke uvjete u mreži.



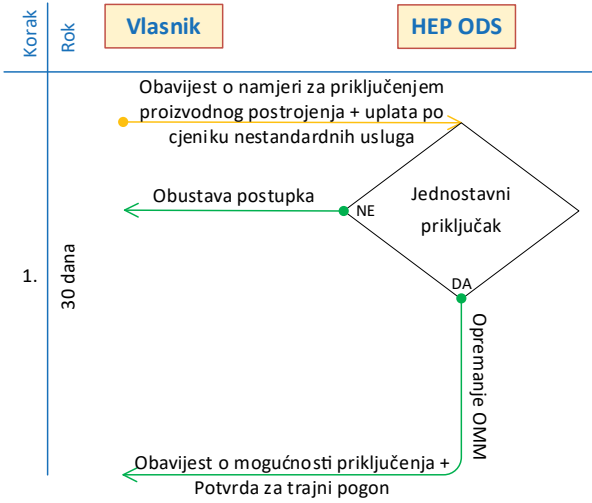
Slika 1: Prethodni postupak priključenja proizvođača i operatora skladišta energije

Uvodi se mogućnost priključenja prije realizacije stvaranja tehničkih uvjeta u mreži, primjenom operativnog ograničenja korištenja priključne snage

Mogućnost primjene operativnog ograničenja korištenja priključne snage definirat će se ugovorom o priključenju. U slučaju kad investitor pristaje na priključenje prije stvaranja tehničkih uvjeta u mreži, uz primjenu operativnog ograničenja korištenja priključne snage, sklopit će se dodatak ugovora o priključenju, u kojem će se definirati sve odredbe za primjenu operativnog ograničenja korištenja priključne snage. Kada se korisnik priključi na mrežu s mogućnošću primjene operativnog ograničenja korištenja priključne snage, operator distribucijskog sustava ne snosi troškove stvarno neisporučene električne energije zbog primjene operativnog ograničenja korištenja priključne snage do definiranog roka za stvaranje tehničkih uvjeta u mreži iz Ugovora o priključenju.

Usklađenje sa Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji

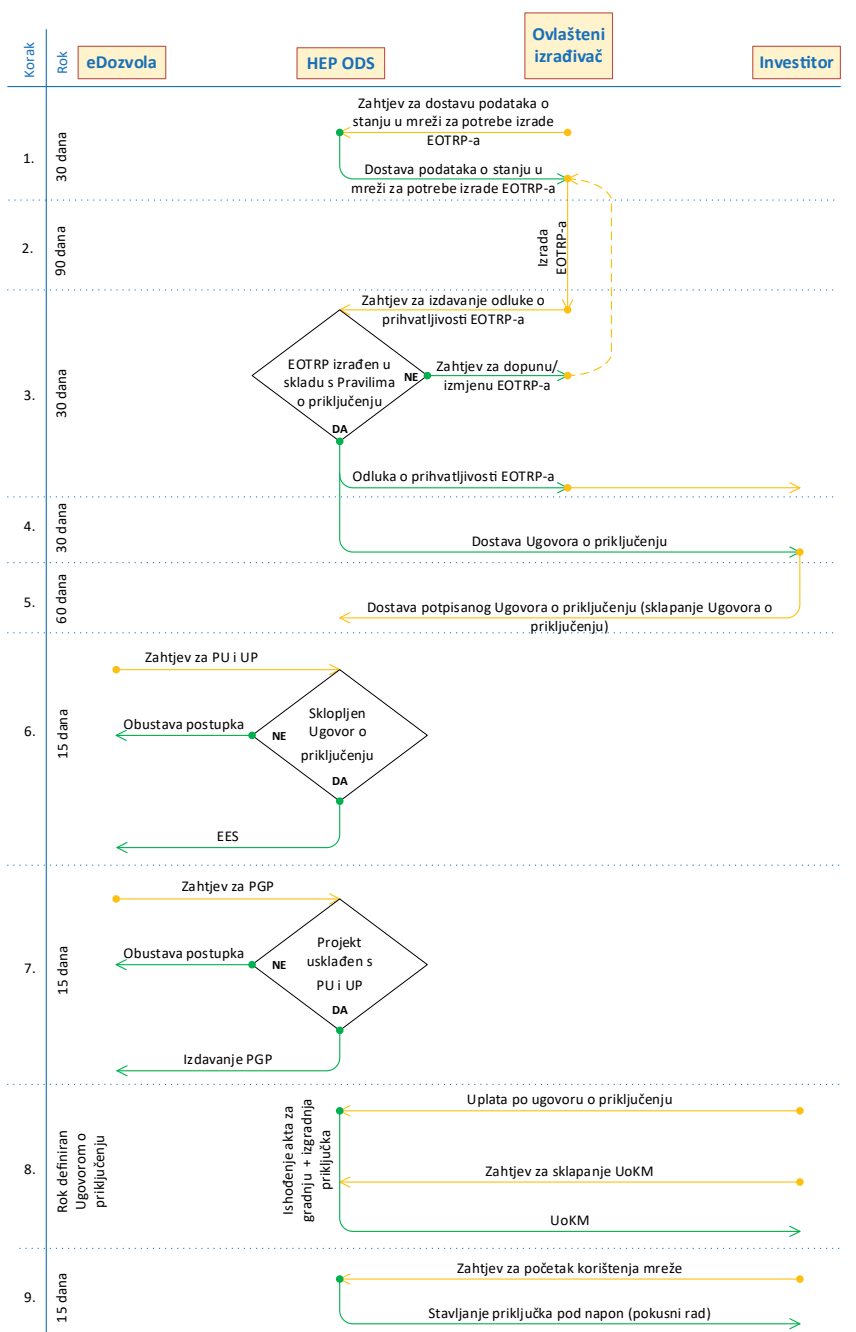
U skladu s odredbama ZOIE-a, novim Pravilima propisan je novi postupak za priključenje proizvodnog postrojenja na instalaciju postojećeg krajnjeg kupca, za proizvodna postrojenja s priključnom snagom u smjeru predaje u mrežu do uključivo 11,04 kW trofazno, odnosno 3,68 kW jednofazno. Taj se postupak odvija u samo jednom koraku, a procedura je prikazana na Slici 3.



Slika 2: Postupak priključenja proizvođača i operatora skladišta energije

Slika 3: Postupak priključenja na temelju jednostavne obavijesti za priključenje proizvodnog postrojenja na instalaciju postojećeg krajnjeg kupca

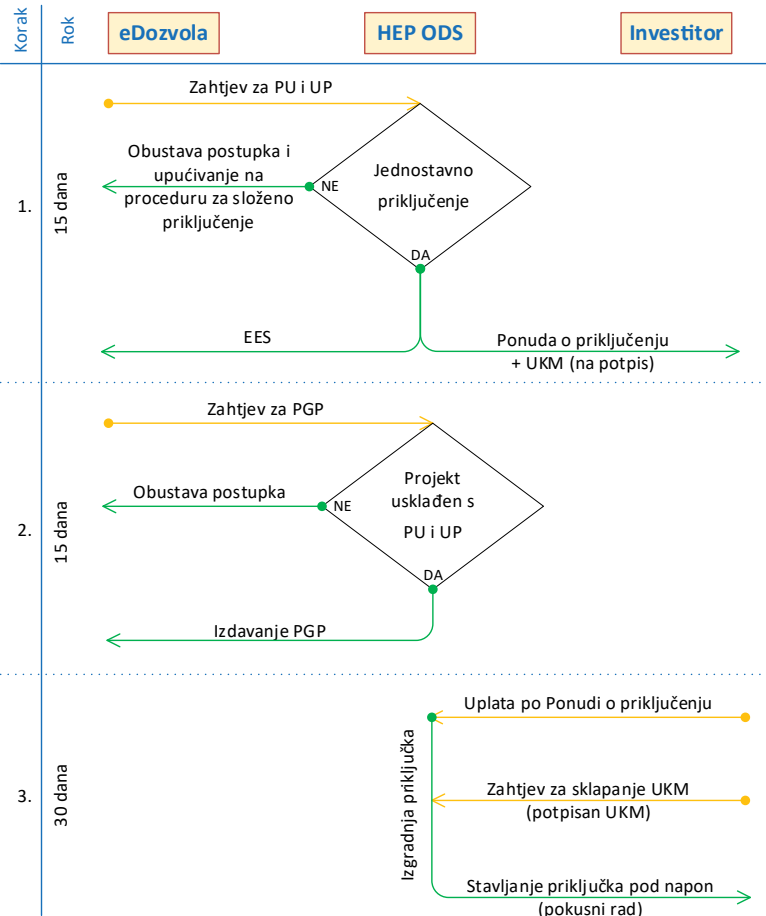
Postupak za priključenje kućanstva s vlastitom proizvodnjom, koji se odvija u dva koraka, proširuje se na sve postojeće krajnje kupce s priključnom snagom do 50 kW



Postojeći postupak za priključenje kućanstva s vlastitom proizvodnjom, koji se odvija u dva koraka, proširuje se na sve postojeće krajnje kupce s priključnom snagom do uključivo 50 kW koji ugrađuju proizvodno postrojenje na postojeću instalaciju, s instaliranom snagom proizvodnog postrojenja manjom od postojeće priključne snage u smjeru preuzimanja iz mreže. Postupak priključenja proizvodnog postrojenja na instalaciju postojećeg krajnjeg kupca priključne snage do uključivo 50 kW prikazan je na Slici 4.

→ Slika 4: Postupak priključenja proizvodnog postrojenja na instalaciju postojećeg krajnjeg kupca priključne snage do uključivo 50 kW

Zahtjev za izdavanjem Elektroenergetske suglasnosti za nove građevine podnosi se isključivo digitalnim putem

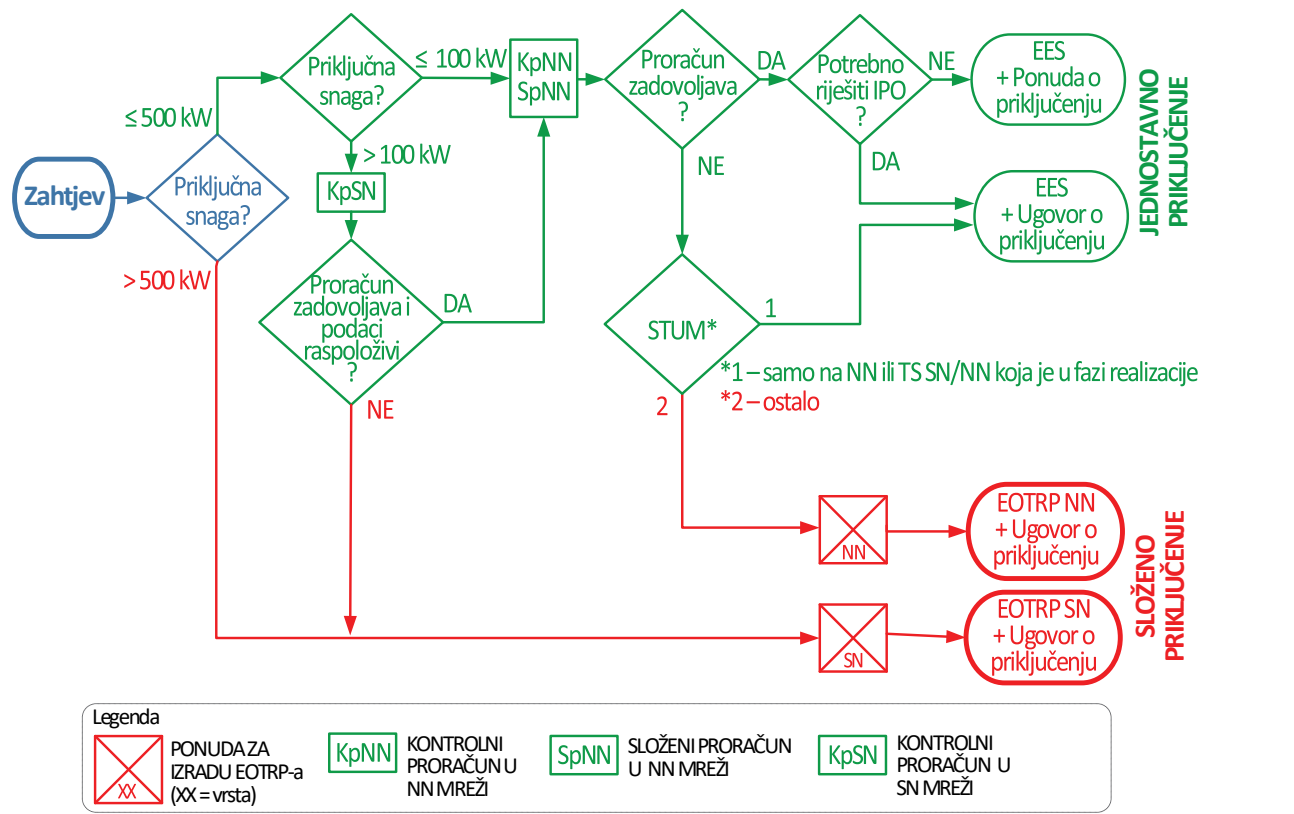


Unaprjeđenje pokazatelja kvalitete opskrbe električnom energijom

Na temelju Pravilnika o uvjetima kvalitete opskrbe električnom energijom, novim Pravilima uvode se određene promjene u postupku priključenja koje bitno utječu na skraćivanje trajanja realizacije priključenja, a time i na poboljšanje pokazatelja kvalitete opskrbe električnom energijom. Najvažnije promjene kojima se skraćuje procedura priključenja jesu:

- 1. Podnošenje zahtjeva za izdavanje Elektroenergetske suglasnosti za nove građevine odvija se isključivo digitalnim putem, posredstvom informacijskog sustava e-Dozvola, odnosno kod promjena na postojećem priključku korisnika se također upućuje na podnošenje zahtjeva digitalnim putem, koristeći aplikaciju HEP ODS Moja mreža.
- 2. U postupku jednostavnog priključenja, Ugovor o korištenju mreže se korisniku dostavlja na potpis odmah u prvom koraku, prilikom podnošenja Zahtjeva za izdavanje EES, čime se skraćuje jedan korak u postupku priključenja (Slika 5).
- 3. Kod povećanja priključne snage postojećih korisnika mreže ne sklapa se novi Ugovor o korištenju mreže,

← Slika 5: Postupak jednostavnog priključenja na mrežu



↑ Slika 6: Utvrđivanje složenosti postupka priključenja za krajnje kupce i kupce s vlastitom proizvodnjom

već se korisniku dostavlja samo ažurirani prilog iz Ugovora o korištenju mreže, u kojem se evidentira nova priključna snaga.

4. Kod složenih priključaka, za koje je tehničke uvjete u mreži potrebno stvoriti samo na niskom naponu, odnosno u transformatorskoj stanici SN/NN koja je u fazi realizacije, nije potrebno provoditi postupak složenog priključenja te za njih nije potrebno izraditi EOTRP. Korisniku se

bez prethodno izrađenog EOTRP-a izdaje EES s pripadnim Ugovorom o priključenju (Slika 6).

5. Ukida se potreba za provođenjem pokusnog rada za proizvodna postrojenja s instaliranom snagom manjom ili jednakom od 50 kVA.

6. Omogućava se priključenje korisnika mreže prije realizacije stvaranja tehničkih uvjeta u mreži, primenom operativnog ograničenja korištenja priključne snage.

Nova Pravila stupila su na snagu 1. rujna 2023. godine. Novi postupci priključenja ući će u primjenu nakon nadogradnje informacijskog sustava, a najkasnije od 1. siječnja 2024. godine. Postupci započeti do stupanja na snagu novih Pravila, odnosno do početka primjene novih postupaka priključenja, dovršit će se prema Pravilima o priključenju iz 2021. godine.



↑ Na radionici u Hrvatskoj gospodarskoj komori u Zagrebu, nova Pravila je predstavio Ivan Burul iz HEP ODS-a

EU Uredba o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva

Osigurava se dostatna infrastruktura u cestovnom, pomorskom i zračnom prometu na cijelom području EU. Omogućava se korištenje cestovnih vozila s nultim emisijama, posebno putničkih i teških vozila na električnu energiju i vodik te opskrba električnom energijom plovila na vezu i zrakoplova u mirovanju.

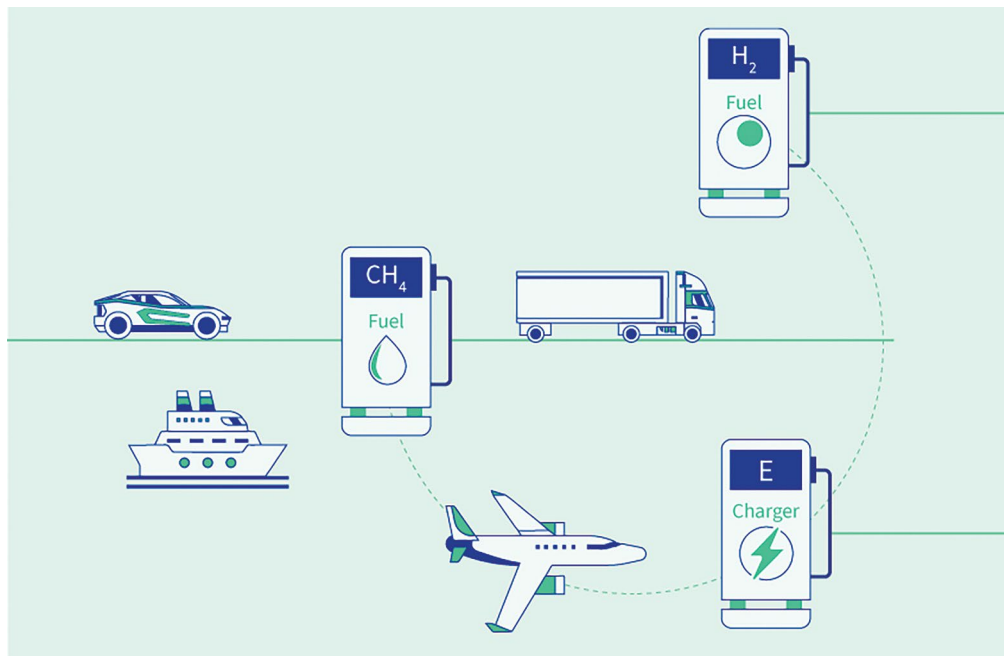
Uredba o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva (AFIR), objavljena u Službenom listu Europske Unije 22. rujna 2023. godine, propisuje nužnu dostupnost osnovne razine infrastrukture za punjenje i opskrbu alternativnim gorivima u cestovnom, pomorskom i zračnom prometu na području cijele Europske unije. Novom Uredbom izvan snage se stavlja Direktiva 2014/94/EU.

Utvrđeni obvezni ciljevi - koje je potrebno ostvariti do 2025. ili 2030. godine - obuhvaćaju uvođenje infrastrukture za punjenje električnom energijom i opskrbu vodikom u cestovnom sektoru, zatim u pomorskom sektoru za opskrbu električnom energijom s kopna, u morskim lukama i lukama na unutarnjim plovitim putovima, a u zračnom sektoru za opskrbu električnom energijom zrakoplova u mirovanju.

Time se omogućava korištenje cestovnih vozila s nultim emisijama, posebno putničkih i teških vozila na električnu energiju i vodi te opskrba električnom energijom plovila na vezu i zrakoplova u mirovanju. Ujedno se stvaraju uvjeti za jednostavno i korisnicima pristupačno punjenje električnom energijom ili opskrbu alternativnim gorivom, zajedničku osnovnu razinu mogućnosti plaćanja i dosljedne informacije za korisnike u cijeloj Europskoj uniji.

Što se tiče infrastrukture u cestovnom prometu, za punjenje električnom energijom automobila i kombija, u Uredbi je napomenuto da se trebaju širiti jednakom brzinom kao i prodaja električnih vozila. U tu se svrhu, za svaki baterijski električni automobil registriran u određenoj državi članici, iz javno dostupne infrastrukture za punjenje električnom energijom mora osigurati snaga punjenja od 1,3 kW.

Stvaraju se uvjeti za jednostavno i pristupačno punjenje električnom energijom ili opskrbu alternativnim gorivom



Dodatno, od 2025. godine nadalje, svakih 60 kilometara duž Transeuropske prometne mreže (TEN-T) moraju se postavljati postaje za brzo punjenje, snage najmanje 150 kW. Postaje za punjenje namijenjene teškim vozilima i minimalne izlazne snage od 350 kW, treba uvesti na svakih 60 kilometara duž osnovne mreže TEN-T i svakih 100 kilometara u većoj sveobuhvatnoj mreži TEN-T od 2025. godine, a potpunu pokrivenost mreže treba postići do 2030. godine. Osim toga, postaje za punjenje moraju biti postavljene na sigurnim i zaštićenim parkiralištima za punjenje preko noći i u gradskim čvorištima za dostavna vozila.

Što se tiče infrastrukture koja može opskrbljivati i automobile i kamione vodikom, potrebno ju je uvesti u svim gradskim čvorištima od 2030. godine i na svakih 200 kilometara uzduž osnovne mreže TEN-T, čime se osigurava mreža koja je dovoljno gusta da se vozilima na vodik omoguću putovanje preko cijelog područja EU.

U Uredbi se ističe važnost operatora postaja za punjenje električnom energijom i vodikom. Naime, korisnici električnih vozila ili vozila na vodik morat

će imati mogućnost jednostavnog plaćanja na mjestima za punjenje ili opskrbu i to platnim karticama ili beskontaktnim uređajima, bez potrebe za pretplatom. Operatori korisnicima moraju osigurati potpunu transparentnost cijena, a relevantne podatke, kao što je onaj o lokaciji, objavljivati elektroničkim putem, čime se osigurava potpuna informiranost potrošača.

Kad je riječ o infrastrukturi u pomorskom prometu, pomorske luke koje godišnje imaju barem 50 pristajanja velikih putničkih plovila ili 100 pristajanja kontejnerskih plovila, moraju takvim plovilima osigurati električnu energiju s kopna do 2030. godine. Time će se ne samo doprinijeti smanjenju ugljičnog otiska pomorskog prometa, nego i znatno smanjiti lokalno onečišćenje zraka u lučkim područjima. U zračnom prometu, zračne luke moraju osigurati električnu energiju zrakoplovima u mirovanju na svim mjestima kontakta s terminalom (izlazima) do 2025. godine, a na svim mjestima udaljenima od terminala do 2030. godine.

Pripremio: Mario Begura, Sektor za EU i regulatorne poslove

Nova EU Direktiva o energetske učinkovitosti

Jedna od najznačajnijih promjena je uključivanje pravne osnove za načelo "energetska učinkovitost na prvom mjestu", čime zemlje članice Europske unije postaju zakonski obvezne dati prioritet energetske učinkovitosti u kreiranju politika, planiranju i značajnim ulaganjima.

S ciljem dodatnog smanjenja konačne potrošnje energije u državama Europske unije do 2030. godine, Europska komisija je donijela novu Direktivu o energetske učinkovitosti. Glavni cilj direktive (usvojene u srpnju 2023. godine) koja stupa na snagu dvadeset dana od dana objave u Službenom listu EU, odnosno od 20. rujna ove godine, ide u smjeru većeg smanjenja konačne potrošnje energije. Javnom sektoru direktiva daje pokretačku ulogu u razvoju tržišta energetske usluga. Utvrđuje se, naime, posebna obveza javnog sektora da postigne godišnje smanjenje potrošnje energije od 1,9%, a godišnja obveza obnove zgrada od 3% ukupne površine proširuje se na sve razine javne uprave.

Direktiva o energetske učinkovitosti krovni je dokument koji regulira područje energetske učinkovitosti na razini EU. Otkako je prvi put donesena 2012. godine, u nekoliko je navrata prolazila kroz izmjene i dopune, a prijedlog da se revidira cjelokupni dokument dogodio se u sklopu paketa „Spremni za 55%“, koji je Komisija predstavila 2021. godine. Cilj paketa je uskladiti klimatski i energetske zakonodavni okvir EU-a s ciljevima postizanja klimatske neutralnosti i smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za najmanje 55% do 2030. u odnosu na razine iz 1990. godine. Uslijed rata u Ukrajini,

Europa definirane smjernice nadograđuje planom REPower EU, u okviru kojeg Komisija opet predlaže niz dodatnih izmjena Direktive, kako bi se uzele u obzir promjene u pogledu energetske stanja. Konačno, 2023. godine, s obzirom na niz izmjena inicijalne Direktive iz 2012., Komisija se radi jasnoće odlučuje na potpunu preinaku te donosi novi dokument.

Novom direktivom se od svih država članica očekuje doprinos postizanju općeg cilja EU, a svoje indikativne nacionalne doprinose i smjerove djelovanja Komisiji predstavljaju kroz integrirane nacionalne energetske i klimatske planove (NECP). Posljednji nacrti NECP-ova dostavljeni su u Komisiju krajem lipnja 2023., nakon čega Komisija provjerava dostiže li se zbrojem svih doprinosa cilj od 11,7%, odnosno - ako to nije slučaj - daje ispravke nacionalnih doprinosa.

Novo zakonodavstvo uvodi niz mjera koje pomažu ubrzati prakse energetske učinkovitosti. Jedna od najznačajnijih promjena je uključivanje pravne osnove za načelo "energetska učinkovitost na prvom mjestu", čime zemlje članice postaju i zakonski obvezne dati prioritet energetske učinkovitosti u kreiranju politika, planiranju i značajnim ulaganjima.

Po prvi put se u zakonodavstvu uključuje i definicija energetske siromaštva, čineći zemlje EU-a odgovornima

za davanje prioriteta poboljšanjima energetske učinkovitosti za ranjive kupce, kućanstva s niskim primanjima i pojedince koji žive u socijalnim stanovima, a to je uključeno kao dio uštede energije obaveza. Potiče se razvoj lokalnih planova grijanja i hlađenja u većim općinama, a minimalni zahtjevi postupno će se pooštravati, kako bi se do 2050. godine postigla potpuno dekarbonizirana opskrba daljinskim grijanjem i hlađenjem.

Ambiciozni ciljevi i nove paradigme koje Direktiva postavlja neće se moći ostvariti bez osposobljavanja radne snage relevantnim vještinama te osiguravanjem mogućnosti certificiranja i kvalifikacija za zanimanja povezana s energetske učinkovitošću. Konačno, Direktiva podupire aranžmane financiranja energetske učinkovitosti kako bi se olakšala ulaganja, uključujući iz privatnog sektora, koji ima ključnu ulogu s obzirom na ograničena javna sredstva dostupna za prijelaz na čistu energiju. U tom kontekstu, od članica se očekuje promicanje inovativnih shema financiranja i proizvod zelenog kreditiranja. Rok za transponiranje novog dokumenta u nacionalno zakonodavstvo je dvije godine od dana donošenja.

Pripremila: Ivana Alerić, Sektor za EU i regulatorne poslove

Po prvi put se u zakonodavstvu uključuje definicija energetske siromaštva, čineći zemlje EU odgovornima za davanje prioriteta poboljšanjima energetske učinkovitosti za ranjive kupce



Toplinarstvo nagrađeno za zaštitu na radu

HEP Toplinarstvo dobitnik je nagrade za zaštitu na radu, u kategoriji velikih tvrtki te priznanja za doprinos promicanju mjera prevencije sigurnosti i zdravlja na radu u javnom prostoru. Nagrada je dodijeljena na 23. godišnjoj Konferenciji zaštite na radu, a preuzeo ju je Dalibor Veseli, pomoćnik direktora Društva. Tom je prigodom istaknuo kako se zaštita na radu u HEP Toplinarstvu, najvećem energetskom subjektu na tržištu toplinske energije, shvaća ozbiljno te joj se posvećuje posebna pozornost u cilju kvalitetnog i sigurnog radnog mjesta za zaposlenike, ali i uspješnog rada tvrtke. Voditelju Službe za zaštitu na radu HEP Toplinarstva Darku Jelači uručeno je priznanje za doprinos u promicanju mjera prevencije sigurnosti i zdravlja na radu u javnom prostoru.

Konferencija zaštite na radu - „Znanjem do sigurnosti i zdravlja na radu“ održana je 7. prosinca 2023. u Zagrebu, u organizaciji znanstveno-stručnog časopisa „Sigurnost“, ZIRS Učilišta - ustanove za obrazovanje odraslih Zagreb i Hrvatskog društva za medicinu rada Ogranak Zagreb. Program je obuhvatio dvije tematske cjeline: „Prevencija, ključni čimbenik

zaštite zdravlja na radu“ i „Cjelovito učenje, obrazovanje, osposobljavanje, usavršavanje temelj sigurnosti zaštite na radu“. U sklopu druge cjeline, Darko Jelača je imao izlaganje: „Osposobljavanje sudionika zaštite na radu u praksi“, u kojem je predstavio kako se ono provodi u HEP Toplinarstvu. Konferencija je bila prigoda da se stručnjaci zaštite na radu, poslodavci, liječnici medicine rada, predstavnici radničkih vijeća i sindikata informiraju o aktualnim temama iz područja sigurnosti i zdravlja na radu.

Lucija Migles



Pomoćnik direktora HEP Toplinarstva Dalibor Veseli preuzeo je nagradu Najboljeg poslodavca u 2023. u kategoriji velikih tvrtki iz područja zaštite na radu

Voditelju Službe za zaštitu na radu HEP Toplinarstva Darku Jelači uručeno je priznanje za doprinos u promicanju mjera prevencije sigurnosti i zdravlja na radu u javnom prostoru

Održan tečaj za energetske menadžere u HEP Toplinarstvu

Analizirana je vlastita godišnja potrošnja energije, uz savjete o organizacijskim mjerama za poboljšanje energetske učinkovitosti.

Na inicijativu HEP ESCO-a i HEP Toplinarstva, održan je „Tečaj za energetske menadžere“ za stručne i odgovorne osobe u HEP Toplinarstvu. Svrha njegove provedbe je postizanje energetske uštede u HEP grupi, sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti te poticanje razmjene informacija i znanja. Polaznici tečaja, održanog 19. i 20. listopada 2023. godine, upoznati su sa sustavnim gospodarenjem energijom, aktualnim trendovima u implementaciji mjera energetske učinkovitosti te sa specifičnostima njihove provedbe u HEP Toplinarstvu.

Analizirana je vlastita godišnja potrošnja energije te su polaznici savjetovani o organizacijskim mjerama koje se mogu poduzeti za poboljšanje energetske učinkovitosti. Kroz studije slučaja razmatrane su uštede energije nakon realizacije projekata u energetskim postrojenjima HEP-a. Analizirani su podaci daljinskog očitavanja mjera toplinske energije s integracijom u ESCO Monitor® sustav za komunalnu potrošnju te rad kotlovnica prije i nakon rekonstrukcije. Također je razmatran potencijal



Polaznici su upoznati sa sustavnim gospodarenjem energijom, trendovima u implementaciji mjera energetske učinkovitosti te sa specifičnostima provedbe u HEP Toplinarstvu (na slici: Mario Mihaljević iz HEP Toplinarstva)

rekonstrukcija zastarjelih i neučinkovitih toplinskih podstanica.

Razmatrale su se i investicijske mjere izgradnje integriranih sunčanih elektrana na slobodnim krovnim površinama na lokacijama HEP Toplinarstva u

Osijeku, Zagrebu i Sisku, kako bi se povećala proizvodnja energije iz obnovljivih izvora. Na ovom tečaju sudjelovao je 31 polaznik, osim iz HEP Toplinarstva i HEP ESCO-a, iz HEP Proizvodnje i HEP-a d.d.

Ljiljana Buček

Predstavnici HEP ODS-a na koordinaciji o rezultatima projekta „LIFE Danube Free Sky“

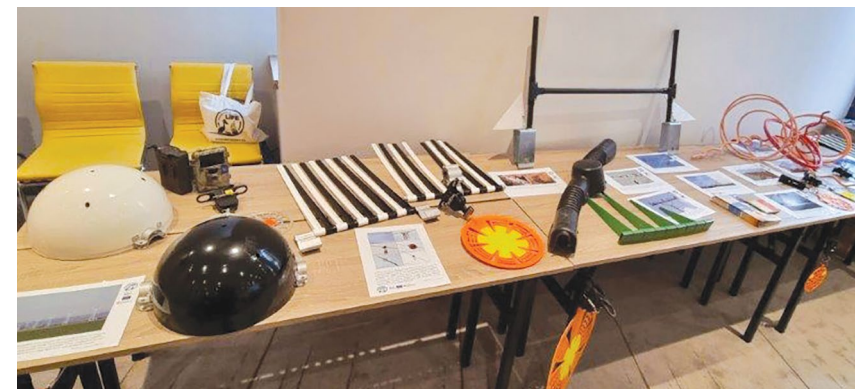


Sastanak projektnog odbora (na slici), stručna radionica i konferencija održani su u Gyöngyösu u Mađarskoj

U mađarskom Gyöngyösu održan je četvrti sastanak projektnog odbora, stručna radionica i konferencija, posvećeni zaštiti ptica od negativnih utjecaja elektroenergetske infrastrukture uz tok rijeke Dunav. Na trodnevnim aktivnostima u Mađarskoj, sredinom listopada 2023. godine, sudjelovali su predstavnici HEP ODS-a: koordinatori projekta Marta Malenica Čepelak te Vladimir Josipović i Nino Vrandečić iz Elektroslavonije Osijek, stručnjaci za projektna rješenja koja će se s ciljem zaštite ptica primijeniti u Kopačkom ritu. Iz Hrvatske su sudjelovali i predstavnici Hrvatskog operatora prijenosnog sustava te Parka prirode Kopački rit.

LIFE Danube Free Sky veliki je međunarodni projekt koji se sufinancira sredstvima Europske unije, a posvećen je sprječavanju stradanja ugroženih vrsta ptica od negativnih utjecaja elektroenergetske infrastrukture. Tijekom planiranih pet godina njegove provedbe, 15 partnera iz sedam zemalja razvit će snažnu suradnju i primijeniti najučinkovitija rješenja kako bi se spriječile prijetnje za opsta-

Projektni partneri razmotrili su napredak projekta zaštite ptica uz rijeku Dunav te sljedeće korake u cilju njegove uspješne provedbe



Predstavljene su različite vrste opreme za zaštitu ptica od negativnih utjecaja elektroenergetske infrastrukture

nak ugroženih vrsta ptica. Kao jedan od partnera u njemu sudjeluje HEP Operator distribucijskog sustava, koji na području Elektroslavonije Osijek provodi mjere zaštite ptica od elektroekucije i kolizije na srednjonaponskim nadzemnim vodovima unutar Parka prirode Kopački rit. Vrijednost projekta (koji traje od 1. rujna 2020. do 28. veljače 2026. godine) je 6,636,170 eura, od čega je 4,977,125 eura bespovratnih sredstava EU programa LIFE.

Tijekom sastanka u Gyöngyösu, predstavnici projektnih partnera imali su prigodu razgovarati o napretku i rezultatima projekta te o daljnjim koracima u cilju njegove uspješne provedbe. Svaka zemlja održala je prezentaciju rezultata, pozitivnih iskustava i suradnji, ali i izazova s kojima se susreće u provedbi projektnih aktivnosti.

U Mađarskoj je održana i radionica Savjetodavnog odbora posvećenoj

zaštiti ptica od kolizije i elektroekucije s uključenim vanjskim stručnjacima. Obuhvatila je osam prezentacija, s fokusom na mitigaciju navedenih prijetnji za opstanak ptica, najbolje prakse i rješenja koja se primjenjuju u pojedinim zemljama. Sudionici radionice su se bolje upoznali s različitim vrstama opreme za zaštitu ptica, od različitih tipova diverteira protiv kolizije i izolacijske opreme za sprječavanje elektroekucije, kao i s nekim novim rješenjima. Projektni partner iz Mađarske, operator prijenosnog sustava MAVIR, organizirao je 14. Konferenciju o zaštiti ptica, s brojnim zanimljivim prezentacijama iz tog područja. Tijekom sastanka Savjetodavnog odbora, kao i na konferenciji, uspostavljeno je i poboljšano umrežavanje s drugim LIFE projektima.

Marta Malenica Čepelak

Održano 16. Savjetovanje HRO CIGRE

Savjetovanju se odazvao rekordan broj sudionika iz Hrvatske te iz susjednih i drugih zemalja, koji su pokazali veliki interes za najnovijim tehnologijskim i konceptijskim dostignućima u okvirima energetske tranzicije prema niskougljičnom gospodarstvu.

O d samog osnutka Hrvatskog ogranka CIGRE 1991. godine, ova stručna udruga svoja savjetovanja održava u neparim godinama pa je tako i 2023. godine organizirano 16. Savjetovanje HRO CIGRE. Svečanost otvorenja, održanog 5. studenog 2023. u Šibeniku, uvećao je glavni tajnik međunarodne CIGRE Philippe Adam, a predsjednik CIGRE Michele Augonnet sudionicima je uputio snimljeni pozdravni govor. Poseban gost otvorenja bio je veleposlanik Francuske Fabien Fieschi, s obzirom na povezanost nacionalnih odbora CIGRE s krovnom, pariškom CIGRE.

Kao i do sada, pokazalo se da zajedništvom i suradnjom možemo puno postići za našu struku i znanost. A to je u temeljima CIGRE-a, kao i u temeljima našeg, HRO CIGRE-a, istaknuo je u svom pozdravnom govoru predsjednik HRO CIGRE dr. sc. Goran Slipac te dodao da će se ova stručna udruga i dalje baviti temom energetske tranzicije i elektroenergetskog sustava, kojeg treba planirati, graditi, održavati i voditi u sve složenijim okolnostima. Kako je naveo, predsjednik Republike Hrvatske Zoran Milanović je u 2023. godini odlikovao HRO CIGRE Poveljom za izniman doprinos hrvatskom gospodarstvu i promicanju hrvatskog gospodarstva u energetske sektoru i razvoju energetske tranzicije kao važnom segmentu hrvatskog gospodarstva.

Nazočnima se obratio i državni tajnik u Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske Ivo Milatić te je predstavio aktualnosti u provedbi reformi u elektroenergetskom sektoru. Poseban gost bio je izaslanik predsjednika Republike dr. sc. Julije Domac, koji je dao osvrt na zelenu tranziciju.

Otvorenju je nazočio i veliki broj predsjednika i članova uprava elektroenergetskih tvrtki u Hrvatskoj, a u ime Hrvatske elektroprivrede: Frane Barbarić, predsjednik Uprave te članovi Uprave:

Moderne i digitalne mreže su ključne za očuvanje sigurnosti opskrbe električnom energijom tijekom prijelaza na čistu energiju



↑ Svečanost otvorenja uvećao je glavni tajnik međunarodne CIGRE Philippe Adam

Vice Oršulić, Petar Sprčić i Tomislav Šambić. Također su tu bili i predstavnici nacionalnih komiteta Bosne i Hercegovine, Crne Gore, Slovenije i Srbije.

Ovogodišnjem savjetovanju u Šibeniku odazvao se rekordan broj sudionika, gotovo 1200, iz Hrvatske te susjednih i drugih zemalja, koji su pokazali veliki interes za najnovijim tehnologijskim i konceptijskim dostignućima u okvirima energetske tranzicije prema niskougljičnom gospodarstvu.

Na kraju svečanog dijela otvorenja, tradicionalno su dodijeljena priznanja zaslužnim članovima Hrvatskog ogranka CIGRE. Među djelatnicima Hrvatske elektroprivrede, Pohvala za uspješan rad uručena je mr. sc. Krešimiru Komljenoviću iz HEP Proizvodnje i mr. sc. Kruni Trupiniću iz HEP ODS-a. Priznanje za uspješan rad uručeno je mr. sc. Denisu Brajkoviću i Anđelku Tunjiću, obojici iz HEP ODS-a.

Tehnologije budućnosti i dekarbonizacija

Prvog dana zasjedanja održano je predavanje predsjednika Uprave Siemens Energy Borisa Miljavca na temu tehnologija budućnosti, a uslijedila je panel rasprava pod nazivom „Tehnologije budućnosti, zelena tranzicija i put u dekarboniziranu budućnost“. Njezin je cilj bio identificirati aktualne izazove u energetske sektoru te omogućiti uvid u postojeće dobre primjere iz prakse i



↑ - Zajedništvom i suradnjom možemo postići velike stvari za našu struku i znanost, što je u temeljima i svjetskog i našeg CIGRE-a, istaknuo je predsjednik HRO CIGRE dr. sc. Goran Slipac

nova tehnološka rješenja za izgradnju elektroenergetskih mreža budućnosti, kao temeljnog pokretača energetske tranzicije i postizanja ambicioznih ciljeva dekarbonizacije, odnosno zamjene fosilnih goriva obnovljivim izvorima energije. Moderator panela bio je dr. sc. Goran Levačić (HOPS), a panelisti su bili: Adam Middleton (Siemens Energy), Boris Miljavac (direktor Siemens Energy Hrvatska), Philippe Adam (glavni tajnik međunarodne CIGRE), Darjan Budimir (direktor HROTE), Mate Lasić (HOPS) i Dražen Jakšić (direktor Energetskog instituta Hrvoje Požar).

Kako bi se ispunili nacionalni klimatski ciljevi, ulaganja u mrežu se do 2030. godine moraju gotovo udvostručiti



Moderne i digitalne mreže ključne su za očuvanje sigurnosti opskrbe električnom energijom tijekom prijelaza na čistu energiju, što će se, kako je zaključeno, teško postići bez ostalih dionika, posebice kreatora energetske politike, regulatora, operatora prijenosnog i distribucijskog sustava, stručnih udruga kao što je CIGRE itd. Zaključno, kako bi se ispunili nacionalni klimatski ciljevi, ulaganja u mrežu se moraju gotovo udvostručiti do 2030. godine.

Energetska tranzicija - prilika za žene

Posebno predavanje održala je gošća panela Laurie-Anne Clement Charpentier, predsjednica sekcije Žene u energetici - CIGRE iz Francuske (ujedno voditeljica odjela nabave u Siemens Energy - Grid Solutions), na temu „Energetska tranzicija - prilika za žene“. Promicanje žena u energetici u okviru CIGRE počelo je 2016. godine, a u Francuskoj - jednako kao i u Hrvatskoj - od 2018. godine.

Kako se moglo čuti, u energetske sektoru Europske unije 80% radne snage čine muški zaposlenici; u području električne energije i plina udio žena u radnoj snazi iznosi 25%, a u sektoru obnovljivih izvora energije 32%. Sjeverne i zapadne članice EU imaju veće udjele žena u ener-

getskom sektoru nego li južne i istočne članice. Laurie-Anne Clement Charpentier govorila je i o aktivnostima koje provodi francuska CIGRE sekcija, kao i Siemens Energy, u cilju veće uključenosti žena u rad CIGRE i u energetske sektoru, kao i veće popularizacije energetike i inženjerstva među mladim naraštajima.

Zasjedalo 16 studijskih odbora, s ukupno 200 radova

Prvi dan Savjetovanja uobičajeno je rezerviran za predavanja sponzora, a ovoga puta sudionici su upoznati s novim tehnološkim dostignućima Hitachi Energy, GE Vernova, Dalekovoda d.d. i Končar elektroindustrije d.d.

U dijelu rezerviranom za predstavljanje izdanja koja su objavljena u 2023. godini iz područja elektrotehnike, predstavljene su knjige: „Opća teorija sustava“ i „Osnove elektrotehnike“, a održano je i predavanje o projektu Smart Greed Green Switch, sufinanciranom iz europskih fondova.

U radnom dijelu Savjetovanja održana su zasjedanja svih 16 studijskih odbora HO CIGRE, s ukupno oko 200 recenziranih radova. U izložbenom dijelu sudjelovalo je 45 izlagača, tvrtki ne samo iz Hrvatske, već i iz Austrije, Bosne i Hercegovine, Poljske, Slovenije i Srbije. I

ovoga puta je - prema izvješćima izlagača - posjećenost bila iznimno dobra te su ostvareni brojni poslovni kontakti. Na 16. savjetovanju također je bilo moguće razgledati i voziti automobil Tesla.

Utjecaj novog dizajna tržišta na integraciju obnovljivih izvora

Na 16. savjetovanju HRO CIGRE održan je okrugli stol Sekcije S3 - Suradnja s udrugama obnovljivih izvora energije, pod nazivom: „Utjecaj novog dizajna tržišta na integraciju obnovljivih izvora energije“, na kojemu je prezentiran prijedlog Europske komisije, pripadajuća dodatna regulativa te osvrt na navedeni prijedlog novog dizajna tržišta električne energije.

Na okruglom stolu su prezentirali: dr. sc. Helena Božić (Sektor za EU i regulatorne poslove HEP-a d.d.), dr. sc. Lahorko Wagmann (Sektor za električnu energiju, HERA), dr. sc. Davor Bajs (Energy Community Secretariat), Antun Andrić (Sektor za tržište, HOPS) i mr. sc. Davor Bošnjak (HEP Trgovina). Predstavica Hrvatske gospodarske komore Danijela Jemrić dodatno je predstavila „Vodič razvoja projekata obnovljivih izvora energije - vjetro i solarnih elektrana“, kojeg je izradila HGK (članica Sekcije S3).

↓ Zaslužnim članovima HRO CIGRE dodijeljena su priznanja, a iz HEP-a su ih dobili: Krešimir Komljenović, Krsto Trupinić, Denis Brajković i Anđelko Tunjić



Hibridni obnovljivi izvori energije za dekarbonizaciju energetike - centralni toplinski sustavi pete generacije

Novi će sustavi koristiti sto posto energije iz obnovljivih izvora, razmjenjivati toplinsku energiju između zgrada različitih potreba i biti sposobni za rješavanje najmanje dva različita opterećenja, ono za toplinom i hlađenjem, pri niskoj temperaturnoj razlici, s temperaturom okoline.

Kako pokriti potrebe za toplinom iz obnovljivih izvora, koji se projekti ostvaruju i planiraju u području toplinarstva te koja su suvremena rješenja, proizvodi i usluge za proizvodnju, distribuciju i opskrbu toplinskom energijom - pitanje su na koje je ove godine nastojao odgovoriti treći po redu Forum o daljinskom grijanju i hlađenju, održan 14. i 15. rujna u Osijeku. Na njemu su sudjelovali i stručnjaci iz HEP Toplinarstva, a u ovom broju HEP Vjesnika prenosimo rad koji je prezentirao Dalibor Veseli iz HEP Toplinarstva - Zagreb:

Klimatske promjene neizostavna su tema mnogih konferencija i rasprava, ne samo na razinama vlada i parlamenata, već i cjelokupne javnosti, a više se ne događaju negdje drugdje i nekome drugome, već ovdje, sada i kod nas. Europska unija, a time i Hrvatska, obvezale su se na značajne napore na putu klimatske neutralnosti do 2050. godine, koji pred energetiku postavljaju brojne modernizacijske i transformacijske izazove. Jedan od ključnih ciljeva Europskog zelenog plana je dekarbonizacija grijanja i hlađenja, koji za cilj ima nultu emisiju ugljikovog dioksida do 2050. godine. Kako bi ta tranzicija bila uspješno provedena, potrebno je promijeniti koncepciju sadašnjeg načina vrednovanja i korištenja toplinske energije, ali i promicanje korištenja i proizvodnje obnovljivih izvora prema Pariškom sporazumu i Direktivi o promicanju energije iz obnovljivih izvora.

Sustav će se integrirati u elektroenergetsku mrežu, kako bi se, osim toplinskog skladištenja viška električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora, omogućila i proizvodnja vodika

Vodeću ulogu će u tome imati upotreba vodika i to prvenstveno ona s potencijalom potrošnje na mjestu proizvodnje. Kako bi se ovi izazovi uspješno savladali, potrebno je informirati i educirati sve dionike u lancu, od proizvodnje, skladištenja, distribucije do krajnje potrošnje, o vodikovim tehnologijama, koji će rezultirati izradom vlastitih tehničkih rješenja za dekarbonizaciju energetike i industrije. Tehnička rješenja koja će potaknuti proizvodnju i skladištenje energije iz obnovljivih izvora i razvoj vodikovih tehnologija značajno će doprinijeti ostvarenju klimatskih ciljeva i dekarbonizacije energetike, koja obuhvaća i toplinarstvo.

Postojeći centralni toplinski sustavi i izazovi za nove generacije

Današnji centralni toplinski sustavi spadaju u drugu generaciju sustava, koji su se počeli razvijati početkom dvadesetog stoljeća. Vrlo su neučinkoviti, s visokim temperaturnim režimom rada, što rezultira visokim toplinskim gubicima u distribucijskoj mreži, koji trenutno iznose oko 15%.

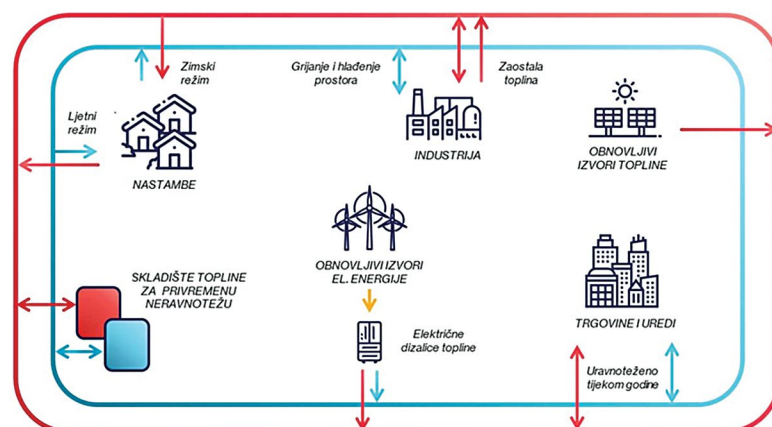
Karakteristika ovih sustava je ta što se cijevi polažu u betonske kanale i sklapaju na mjestu ugradnje, a izolacija cijevi

je od staklene vune u oblozi od ljepe ili aluminijskog lima, što za posljedicu ima nedovoljnu kontrolu nad sustavom, naročito curenja, koje predstavlja dodatne gubitke u distribucijskoj mreži. Glavni energent u proizvodnim postrojenjima je još uvijek prirodni plin, iz kojega se isporučuje 85,74% ukupne godišnje energije te loživo ulje, iz kojega se isporučuje 1,9% ukupne godišnje energije, što čini visoki udio fosilnih goriva u proizvodnim postrojenjima toplinskih sustava.

Osim nedostataka centralnih toplinskih sustava, tu je i problem stambenog fonda s lošim energetske svojstvima, gdje se kod energetske obnove zgrada nisu obavljale rekonstrukcije toplinskih podstanica i internih instalacija zgrade, koje također utječu na neefikasnost toplinskog sustava, zbog nemogućnosti regulacije protoka i temperature u samim zgradama.

Kako sve to staviti u okvire mjera povećanja energetske učinkovitosti, koje propisuje Pariški sporazum, Fit for 55 ili REPowerEU, s predviđanjima da se do 2030. godine stave izvan upotrebe kotlovi koji kao gorivo koriste loživo ulje, a do 2050. godine kogeneracija i kotlovi koji kao gorivo koriste prirodni plin, a povećanje korištenje obnovljivih izvora energije - novi je izazov za buduće generacije centralnih toplinskih sustava.

Temperatura cirkulirajuće tople i hladne vode



↑ Slika 1: Prikaz rada pete generacije daljinskog grijanja i hlađenja

Peta generacija daljinskog grijanja i hlađenja - 5GDHC

Odgovor na sve spomenute mjere bit će sustavi pete generacije daljinskog grijanja i hlađenja (Slika 1.), koji će težiti tome da potrošači toplinske energije postanu i njezini proizvođači.

Takvi će sustavi koristiti 100% energije iz obnovljivih izvora, razmjenjivati toplinsku energiju između zgrada različitih potreba i biti sposobni za rješavanje najmanje dva različita opterećenja, ono za toplinom i hlađenjem pri niskoj temperaturnoj razlici s temperaturom okoline.

Neizbježna je decentralizacija mreže s prilagodljivim sustavom, koji se najprije može implementirati u maloj mjeri, a zatim proširiti u skladu s potrebama grijanja i hlađenja bez postrojenja za centralno grijanje, s tehnologijom brzog odaziva, bez kotlova na fosilna goriva. Osim toga, sustav će se integrirati u elektroenergetsku mrežu, kako bi se, osim toplinskog skladištenja viška električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora, omogućila i proizvodnja vodika.

Ovakvi sustavi će biti mogući pri pravilnoj izradi prostornih planova i gradnji novih naselja ili u manjim urbanim sredinama, dok će se problemu gustog gradskog okruženja morati posvetiti veća pažnja u nadogradnji postojećih centralnih toplinskih sustava s centraliziranim jedinicama za proizvodnju topline. Za nadogradnju postojećih centralnih toplinskih sustava s centraliziranim

jedinicama za proizvodnju topline, osim smanjenja toplinskih gubitaka distribucijske mreže i njezinom optimizacijom kroz sustave treće i četvrte generacije, jedno od rješenja je proizvodnja vodika.

Zamisao je da se vodik proizvodi na mjestu potrošnje, putem elektrolizatora koji se električnom energijom opskrbljuje iz fotonaponskih kolektora na lokaciji ili neposrednoj blizini, geotermalnih izvora ili zelenom energijom. Tako proizveden vodik sagorijeva u plinskom motoru s generatorom koji proizvodi električnu i toplinsku energiju, koja se dalje distribuira krajnjim kupcima. Toplinski gubici nastali na elektrolizatoru i plinskom motoru koristili bi se kao otpadna toplina za dizalice topline, koji bi se također iskoristili za distribuciju toplinske energije. Prednost ovakvog sustava je u tome što se može integrirati u elektroenergetsku mrežu i osigurati uravnoteženje proizvodnje električne energije iz vjetroelektrana i fotonaponskih polja, kako bi se, osim toplinskog skladištenja viškova, omogućila i proizvodnja vodika.

Što moramo postati?

Početna slova pojmova korištenih u tekstu, kao što su:

- Dekarbonizacija - cilj kojemu težimo do 2050. godine
- Obnovljivi izvori energije - sredstva za ostvarenje dekarbonizacije
- Skladištenje - problem s kojim se susrećemo kod OIE

Sustavi pete generacije daljinskog grijanja i hlađenja će težiti tome da potrošači toplinske energije postanu i njezini proizvođači

- Tehnologija - nova rješenja u proizvodnji i skladištenju energije iz OIE
 - Agregatori - prikupljanje viškova električne energije iz OIE
 - Toplinarstvo - sustav koji može pomoći dekarbonizaciji
 - Neovisnost - nema potrebe za fosilnim gorivima
 - Integracija - u elektroenergetsku mrežu
- daju pojam „Dostatni“, što znači da trebamo što prije početi proizvoditi energiju iz obnovljivih izvora, kako bismo zadovoljili svoje potrebe i postali energetski neovisni. Naravno, trebamo dobro razmisliti kakvim rješenjima težimo - trenutnim brzinskim ili dugoročnim i kvalitetnim?

Dalibor Veseli



↑ Termoelektrana toplana Zagreb u budućnosti

Osigurana opskrba plinom za ogrjevnu sezonu

Na skupovima plinskih stručnjaka, održanim u Osijeku i Zagrebu je zaključeno da su svi skladišni kapaciteti za sezonu 2023./2024. maksimalno popunjeni te da uz postojeću plinsku infrastrukturu i LNG terminal nema bojazni oko nestašice, ili poremećaja cijena plina.

Na svjetskom tržištu je došlo do stabilizacije u plinskom sektoru i uspostavljaju se novi dobavni pravci preko LNG terminala - ocijenjeno da je na 21. Skupu o prirodnom plinu, toplini i vodi (14. Međunarodnom skupu o prirodnom plinu, toplini i vodi), održanom u Osijeku od 27. do 29. rujna 2023. godine. Uz poruku da su za predstojeću zimu osigurane dostatne količine plina, na okruglom stolu "Dvije godine plinske krize je iza nas, kako dalje?" direktor HEP Trgovine Marko Blažević je posebno važnim istaknuo LNG terminal na otoku Krku te ocijenio da je Hrvatska postala izvoznik i tranziter plina. Prema njegovim riječima, sva plinska skladišta su zapunjena na 97 posto, država je regulirala krajnju cijenu plina do 1. travnja 2024. godine, tako da neće biti cjenovnih promjena niti poremećaja, a sigurnost opskrbe neće doći u pitanje.

Kao i svih godina do sada, HEP ispunjava svoju ulogu - osigurava sigurnu i pouzdanu opskrbu plinom svih svojih korisnika. Sve ovisi o jačini predstojeće zime, no vjerujem da i za iznimno hladnog vremena neće biti poremećaja na tržištu. Iznimno dugo hladno razdoblje bi stavilo izazov pred cijeli lanac sigurnosti i sve njegove sudionike, ali imali smo to i prije, kada smo bili samo na „jednoj cijevi“ i nismo imali LNG terminal. Ako smo u tim godinama uspjeli prevladavati takve situacije, siguran sam da ćemo to i ubuduće, poručio je Marko Blažević.

Na skupu u Osijeku je prezentirano 250 stručnih radova, a okupilo se tristo-tinjak sudionika, koji se na znanstvenoj i istraživačkoj razini te u inženjerskoj praksi bave plinom, toplinom i vodom. Ova konferencija rezultat je suradnje HEP Plina, koji je 2003. godine s ciljem poboljšanja kvalitete poslovanja započeo suradnju sa Strojarskim fakultetom u Slavonskom Brodu (tada u sastavu

Nastavit će se ulaganja u plinovode, koji se trebaju prilagoditi za transport vodika, ali i u ostalu plinsku infrastrukturu



↑ Kao i do sada, HEP ispunjava svoju ulogu - osigurava sigurnu i pouzdanu opskrbu plinom svih svojih korisnika, poručio je direktor HEP Trgovine Marko Blažević

Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, danas Sveučilišta u Slavonskom Brodu). Od tada se skup svake godine održava u Osijeku, a 2009. godine tematski proširuje i na područje topline i vode, dok 2010. godine, s ostvarenjem suradnje s Tehničkim fakultetom Pollack Mihály iz Mađarske, postaje međunarodni.

I na sjednici Skupštine Hrvatske stručne udruge za plin (HSUP) i 21. Danu plina, održanima u Zagrebu 17. listopada 2023. godine je istaknuto da u Hrvatskoj - uz postojeću plinsku infrastrukturu i LNG terminal - nema bojazni oko nestašice, ili divljanja cijena plina, kao i da su svi skladišni kapaciteti za sezonu 2023./2024. popunjeni više od 90 posto. Skup u Zagrebu okupio je više od 120 sudionika, članova HSUP-a, predstavnika resornog ministarstva, energetske tvrtke i institucija. Na njemu je ocijenjeno da je - nakon velikih oscilacija u cijenama plina u zadnje dvije godine - došlo do stabilizacije cijena, ali uz neprekidnu volatilnost tržišta. Očekuje se da će potrošnja plina u 2024. godini biti na razini prethodne dvije godine te postoji mala vjerojatnost njenog značajnijeg povećanja.

Predsjednik HSUP-a doc. dr. sc. Dalibor Pudić je, s obzirom na turbulen-

cije i promjene na tržištu plina, istaknuo važnost spremnosti plinskog sustava i plinskog sektora u Hrvatskoj. Kako se moglo čuti na ovom skupu, u planu je dogradnja nove plinske infrastrukture, u koju je uključena i interkonekcija s Bosnom i Hercegovinom, čime će Hrvatska postati čvorište za opskrbu plinom. Uz nužna daljnja ulaganja u plinsku infrastrukturu, poticat će se i projekti punionica vodika diljem Hrvatske, kao i ulaganja u elektrolizatore. Kako će vodik biti brzo implementiran, plinovodi se trebaju pripremiti za njihov transport. Zaključeno je kako su nove tehnologije, plin i vodik, u kombinaciji s obnovljivim izvorima, budućnost, u kojoj će struka dati značajan doprinos.

Direktor HEP Trgovine Marko Blažević je istaknuo da je za 2022. godinu karakteristična nadogradnja i izgradnja LNG terminala diljem Europe. U svom predavanju „Dvije godine plinske krize, što smo naučili?“ se osvrnuo na proteklu godinu, u kojoj je ukupan uvoz plina u Europi iznosio 309 mlrd metara kubnih, od čega je 57 posto ostvareno kopnenim putem, a 43 posto preko LNG terminala. Naveo je da visoka zapunjenost svih skladišta plinom osigurava opskrbu



↑ Ne predviđa se značajniji porast potrošnje plina te nema bojazni od nestašice - istaknuli su plinski stručnjaci na Danima plina u Zagrebu

za ogrjevnu sezonu, ali da prostora za napredak u plinskom sektoru uvijek ima. On ga vidi u ulaganjima u infrastrukturu, reviziji tarifnih sustava, reformi tržišta - u cilju sigurnog i održivog plinskog tržišta,

kao i u razvoju burze plina. Osvrćući se na izazove na globalnom plinskom tržištu u zadnje dvije godine, istaknuo je da smo u tom razdoblju i mi i Europa naučili važnost političkog zajedništva, koordini-

Za 2022. godinu karakteristična je nadogradnja i izgradnja LNG terminala diljem Europe

ranog djelovanja, diversifikacije dobavnih pravaca, energetske miksa i tranzicije ka obnovljivim izvorima energije.

Lucija Migles

Održani 15. Dani inženjera elektrotehnike

Ubrzani procesi energetske transformacije uslijed novih proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora bili su u fokusu predavanja na 15. Danima inženjera elektrotehnike, održanima od 4. do 7. listopada 2023. godine u Bolu na Braču. Među predavanjima na ovom stručnom skupu istaknulo se izlaganje Stipe Crnjaka iz HEP Proizvodnje „Uloga hidroelektrana u energetske tranziciji“, za koje mu je Hrvatska komora inženjera elektrotehnike uručila priznanje za najbolji rad. U njemu je istaknuta važnost hidroelektrana kao katalizatora energetske tranzicije, budući da omogućuju veću penetraciju obnovljivih izvora u elektroenergetski sustav. Dan je i pregled dosadašnjih spoznaja i iskustava o radu hidroelektrana u elektroenergetskom sustavu s povećanim udjelom varijabilnih izvora, uz analizu njihove uloge u EES-u Hrvatske.

Na skupu je istaknuto da ubrzani procesi energetske transformacije nameću zahtjeve za modernizacijom elektroenergetske distribucijske i prijenosne mreže, na koju se ubrzano priključuju brojni novi proizvodni kapaciteti iz obnovljivih izvora energije, električni automobili i dizalice topline. Napomenuto je da se paralelno s time odvija i reforma tržišta električne energije te u skladu s time donose zakonodavni okviri, kako bi se ovi procesi nesmetano odvijali i doprinosili gospodarskom rastu. Sa skupa je poručeno da je ubrzani razvoj nemoguć bez vrhunskih stručnih kadrova i kontinuiranog usavršavanja, što je i jedna od temeljnih zadaća Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.



↑ Za predavanje „Uloga hidroelektrana u energetske tranziciji“ Stipe Crnjaku iz HEP Proizvodnje je Hrvatska komora inženjera elektrotehnike uručila priznanje za najbolji rad

Savjetovanje HO CIRED-a: Studijski odbor 1 - „Mrežne komponente“

Posebnu su pozornost izazvali referati posvećeni razvoju distribucijskih transformatora s automatskom regulacijom pod opterećenjem, upravljanju organskom protočnom redoks baterijom te otklanjanju kvarova nakon potresa 2020. godine na području Elektre Sisak.

Donosimo izvješća studijskih odbora s Osmog savjetovanja Hrvatskog ogranka Međunarodne elektrodistribucijske konferencije (HO CIRED), održanog od 4. do 6. lipnja 2023. godine u Segetu Donjem kraj Trogira.

Područje rada Studijskog odbora 1 obuhvaća komponente transformatorskih stanica, nadzemnih i kabelskih vodova srednjeg i niskog napona, nove tehnologije, napredne mreže, energetske učinkovitost te sigurnost i zaštitu okoliša. Zasedanje SO1 na Savjetovanju HO CIRED-a održanom u lipnju 2023. vodio je predsjednik Odbora Ante Pavić, tajnik je bio Renato Čučić, stručni izvijestitelj: Ante Pavić, Renato Čučić, mr.sc. Kruno Trupinić i mr.sc. Domagoj Milun, a obrađivane su preporučene teme: Nove tehnologije i tehnička rješenja; Pogon i održavanje te Sigurnost i zaštita okoliša. Za izlaganje je prihvaćeno 27 referata, za koje su autori nakon recenzije referata pripremili prezentacije.

Nove tehnologije i tehnička rješenja

U okviru ove teme, u 15 referata obrađene su pod teme: nove izvedbe i tehnička rješenja; ispitivanja, ispitne metode i uređaji; nove tehnologije i materijali; razvojni trendovi i izazovi; tipizacije opreme i tehničkih rješenja. Na temelju osvrta recenzenata, izlaganja autora te odgovora na recenzentska pitanja i pitanja postavljenih nakon izlaganja referata, doneseni su zaključci:

Regulacijski distribucijski transformator mogao bi postati standard u distribucijskoj mreži, odnosno tipska mrežna komponenta



↑ Zasedanje Studijskog odbora 1 na Osmom savjetovanju HO CIRED-a

1. Regulacijski distribucijski transformator (RDT) stabilizira povećane varijacije napona uzrokovane novim distribuiranim izvorima energije i novim opterećenjima. Primjenom RDT-a smanjuje se potreba za tradicionalnim pojačanjem distribucijske elektroenergetske mreže. S obzirom na aktualne trendove i izazove, mogao bi postati standard u distribucijskoj mreži, odnosno tipska mrežna komponenta.
2. Ugradnjom uređaja za detekciju i regulaciju povećanog tlaka na hermetičkim distribucijskim transformatorima prevenira se materijalna šteta uslijed neželjenih pojava.
3. Posebni aspekti otpornosti off-shore transformatora su mehanička otpornost zbog uvjeta prekomorskog transporta i nagiba platforme, odnosno opterećenja uzrokovanih valovima tijekom tegljenja do lokacije eksploatacije te korozijska otpornost zbog zahtjevnosti i izrazito korozivne atmosfere tijekom njegovog životnog vijeka, od kojih se ova potonja može primijeniti i na on-shore transformatore u teškim uvjetima okoliša (posolice).
4. Plinovi otopljeni u ulju mogu nastati i bez prisutne greške u radu

- transformatora, uslijed utjecaja materijala ili termo-oksidacije izolacijskih tekućina („stray gassing“). Tvornički testovi na distribucijskim transformatorima različitih napona s različitim izolacijskim tekućinama i različitim unutarnjom zaštitom kotla pokazali su da nastali plinovi ovisi o vrsti izolacijske tekućine. Unutarnja korozivna zaštita kotla (bojanje, cinčanje) u referatu obrađenim slučajevima nije imala izravan utjecaj na razvoj plinova.
5. Aktivna srednjonaponska i niskonaponska mreža značajno je - u kontekstu regulacije napona - zahtjevnija od klasične pasivne mreže. Uz ostale mjere i postupke regulacije napona u aktivnoj distribucijskoj mreži, jedan od važnih segmenata je izbor transformatora SN/NN odgovarajućih nazivnih prijenosnih omjera i mogućnosti ručne regulacije napona. S obzirom na nazivne prijenosne omjere u referatu promatranih pet tipova transformatora, povoljnija situacija za regulaciju napona u aktivnoj mreži je kod transformatora 10(20)/0,4 kV, 10,5(21)/0,42 kV te većih jedinica 10(20)/0,42 kV sa sedam stupnjeva

U kontekstu regulacije napona, aktivna srednjonaponska i niskonaponska mreža značajno je zahtjevnija od klasične pasivne mreže

- ručne regulacije napona u odnosu na ostale.
6. Prilikom izbora karakteristika transformatora za primjenu u sunčanim elektranama treba uzeti u obzir specifičnosti montaže, spajanja, transporta i održavanja, a kod projektiranja ograničenja u vezi dimenzija i mase. Isto tako, treba uzeti u obzir nestandardne pogonske uvjete (uvjeti ponovnog opterećenja transformatora zbog rada fotonaponskih panela i izmjenjivača).
7. U prezentiranom pilot projektu, zamjena AlČe vodiča poluizoliranim 20 kV vodičima je značajno pojednostavljena i prilagođena brzim zamjenama na dalekovodima. Zadržava se većina elemenata voda (stupovi, izolatori) i konfiguracija vodiča. Nema značajnih utjecaja na statiku stupova niti sigurnosne visine pa se zahvat ne smatra rekonstrukcijom dalekovoda. Naprezanja vodiča su na gornjoj granici na kojoj postoji rizik od oštećenja uslijed eolskih vibracija, čiji je utjecaj dijelom umanjnjen primjenom spiralnih prutova, koji imaju i prigušno djelovanje. Poluizolirani vodiči predstavljaju vrlo dobro rješenje za rekonstrukcije dalekovoda kada kabliranje nije ekonomski isplativo ili energetski nema smisla. Veća je sigurnost opskrbe krajnjih korisnika mreže, uz zaštitu životinjskog svijeta, prvenstveno ptica.
8. Polimerne kompozitne jezgre s ugljičnim vlaknima visokotemperaturnih niskoprovjesnih vodiča (HTLS) imaju vrlo visoku prekidnu čvrstoću, nizak koeficijent linearnog toplinskog istezanja i malu masu u odnosu na jezgre od čelika i njegovih legura, što je razlog njihove sve učestalije primjene. Zbog svojih svojstava, omogućuju primjenu različitih materijala za žice plašta, što otvara znatno veću paletu tipova i izvedbi vodiča, ovisno o projektnim zahtjevima. Iskustva u primjeni novih tehnologija su mala, a kontinuirano se nude nova rješenja. Ne postoje prihvaćene norme pa se primjenjuju već postojeće preporuke, npr. ASTM, ili posebni zahtjevi za ispitivanje svojstava.

9. Ugradnjom 20 kV prigušnica postiže se znatno smanjenje kapacitivnog opterećenja pojnog transformatora SN kablirane mreže, poboljšanje (sniženje) naponskih prilika u mreži, povećanje strujne opteretivosti SN vodova, uz pozitivan učinak na automatsku regulaciju u pojnoj točki.
10. Kvalitetan vijčani spoj bakrenih sabirnica može se postići u intervalu momenta zatezanja od 16 Nm do 59 Nm, uz očekivani životni vijek spoja od 25 do 30 godina. S obzirom na važnost kvalitete spojeva i kontakata u elektroenergetskim postrojenjima, predlaže se njihova sustavna kontrola (termovizijskim ispitivanjem i/ili mjerenjem padova napona).
11. Kod ulaza kabela i/ili Cu užadi i/ili Cu trake za uzemljenje u elektroenergetske objekte, predlaže se ugradnja odgovarajućeg brtvećeg sustava radi zaštite od povremenog ili konstantnog prodora vode.
12. Posebnost redoks protočne baterije i sustava za upravljanje (razvijenih istraživačko-inovacijskim projektom BALIHT) u prvom je redu modularnost pa je baterija široko prilagodljiva, što značajno proširuje mogućnosti primjene i baterije i upravljačkog sustava. Među najvećim prednostima te baterije je mogućnost njenog rada na temperaturama i do 60°C, bez dodatno ugrađenog sustava hlađenja, čime se snižava razina kompleksnosti sustava pa sukladno tome i cijena.
13. Razvojnim projektom AMBER i tehnologijom baterijskog skladištenja energije, Elektro Celje testira mogućnost smanjenja vršnih opterećenja u mreži, svjesni da će baterijsko skladištenje energije uskoro prodrijeti na tržište pomoćnih usluga sustava te da je primjena i zajedničko testiranje novih tehnologija snažan alat za nadzor i upravljanje mrežom.

Pogon i održavanje

U okviru ove teme, u 9 referata obrađene su sljedeće pod teme: pogonska iskustva i raščlamba pogonskih događaja; planirano i neplanirano održavanje; iskustva u sanaciji kvarova u mreži; praćenje i utvrđivanje stanja i rad pod naponom; specijalistička znanja i vještine. Zaključci su bili sljedeći:

1. Osim primjene mobilnih (kontejnerskih) SN postrojenja za priključenje obnovljivih izvora ili za privremeno napajanje poslovnih zona (prva faza izgradnje) ili dijela mreže (do izgradnje/rekonstrukcije klasične TS), korištenje ove izvedbe postrojenja je učinkovito i u slučaju izvanrednih okolnosti.
2. Razorni potres koji je 29. prosinca 2020. godine pogodio područje Elektre Sisak ukazao je na veliku ugroženost elektroenergetskih postrojenja i objekata. Kod sličnih kriznih situacija nužno je u najkraćem roku utvrditi stvarno stanje mreže, odnosno pregledati njene pogođene dijelove te utvrditi oštećenja i kvarove, a posebno je važno uspostavljati jasne organizacije rada i preciznog definiranja uloge i nadležnosti svakog sudionika. Nužno je da rukovoditelji dobro poznaju mrežu i postrojenja, terenske okolnosti, kao i radne i stručne sposobnosti svakog radnika. U ovakvim je situacijama, u pravilu, potrebno dodatno sanirati ili obnoviti pojedine dijelove mreže, odnosno primjenjivati primjerena tehnička rješenja.
3. Sudionici u procesu upravljanja imovinom (AM) u životnom ciklusu elektroenergetskih objekata (elektrane, transformatorske stanice, nadzemni vodovi, zgrade itd.) za učinkovito i uspješno vođenje sustava trebaju podršku koju im omogućavaju nove tehnologije, od 3D dokumentacije,



monitoringa i dijagnostike do BIM metodologije. Prikazani primjeri digitalizacije, uporabe 3D tehnologije, monitoringa i dijagnostike, BIM metodologije te upravljanja imovinom strateški su važni za operatore sustava (OPS i ODS). AM tehnike i metodologije pokazale su se vrlo učinkovitima u potpori upraviteljima imovine, odnosno operatorima sustava.

4. Odgovarajuće obrazovan i osposobljen radnik, opremljen odgovarajućom zaštitnom opremom, mora tijekom obavljanja radova pod naponom (RPN) osigurati dosljedno provođenje svih radnih postupaka i mjera zaštite na radu, vodeći računa o programu rada s elementima sigurnih tehnoloških postupaka (osnovni cilj RPN-a je „bez nezgoda na radu“).
5. Za početnu fazu primjene rada pod naponom, prioritarno je važno ostvarenje visoke razine sigurnosti (bez ijednog incidenta), za što je potrebno osigurati potpuno drugačiji pristup radnim zadacima: svjesnost radnika da je električno postrojenje pod naponom i provođenje detaljne pripreme rada, dosljednu provedbu i poštivanje svih provjerenih uvjeta i procedura, odsustvo unutarnjih i vanjskih pritisaka na radnike za vrijeme rada pod naponom te upotrebu posebne zaštitne opreme i alata.
6. Ključne mjere i aktivnosti koje se u HEP ODS-u planiraju provesti su: završetak popunjavanja ekipa za rad pod naponom u svim terenskim jedinicama, početak formiranja regionalnih ekipa za dalekovode srednjeg napona, proširenje popisa radova pod naponom (npr. mjerenja), implementacija najnovijih normi iz područja rada pod naponom i postupno prilagođavanje elemenata električnih postrojenja, poboljšanje sustava obrazovanja i održavanja profesionalne kvalificiranosti radnika, uspostavljanje i održavanje sustavnog internog nadzora u organizacijskim jedinicama, stimulacija radnika i voditelja za masovniji rad pod naponom.

Čišćenje postrojenja uz rad pod naponom predstavlja veliku potrebu, naročito u većim gradovima, a metoda čišćenja suhim ledom ekološki je prihvatljiva i sve povoljnija

7. Posebno važna za uspješnu i učinkovitu primjenu tehnologije RPN-a je kvalitetna suradnja HEP NOC-a, kao provoditelja obuke i HEP ODS-a, kao korisnika usluge, koji primjenjuje tu tehnologiju. Unaprjeđenje organizacije izvođenja radova i poboljšanje materijalnih prava radnika koji rade pod naponom rezultiralo bi dodatnim povećanjem opsega i broja radova pod naponom.
8. Čišćenje elektroenergetskih postrojenja metodom RPN-a na niskom i srednjem naponu predstavlja veliku potrebu, naročito u većim gradovima. Metoda čišćenja suhim ledom ekološki je prihvatljiva i ekonomski sve povoljnija. Razvoj primjene metode čišćenja pod naponom na srednjem naponu također predstavlja dobru polaznu osnovu za primjenu i ostalih metoda RPN-a na srednjem naponu koje su zahtjevnije i skuplje.
9. Izolacijske motke su jedan od osnovnih alata, odnosno zaštitne opreme za provjeru naponskog ili beznaponskog stanja električnog postrojenja (jedna od ključnih zaštitnih mjera za rad na sigurnan način). Za njihovu sigurnu uporabu neophodna je edukacija radnika te briga o njihovom korištenju, održavanju, transportu i skladištenju, a posebice svijest o važnosti vizualnih pregleda i periodičkih laboratorijskih ispitivanja. S obzirom na analizu rezultata desetogodišnjih ispitivanja u ispitnom laboratoriju HEP NOC-a, u kojoj prevelik postotak motki ne zadovoljava propisane uvjete, nužno je bitno veću pozornost pokloniti njihovoj zaštiti od mehaničkih oštećenja.

Sigurnost i zaštita okoliša

U okviru ove teme, u tri referata obrađene su sljedeće podteme: sigurnost na radu; zaštita od požara i zaštita okoliša. Doneseni su sljedeći zaključci:

1. Rad na visini predstavlja izazov, prvenstveno u pogledu sigurnosti. Najveći broj ozljeda na radu sa smrtnim ishodom na gradilištima se događa zbog padova s visine. Rad na visini se ne smije obavljati bez odgovarajuće opreme koja osigurava siguran rad, a ako njeno korištenje nije moguće, mora se osigurati na drugi način i drugim sredstvima. Što se tiče osposobljavanja radnika, rad na visini nije u potpunosti definiran, kao ni način dokazivanja njihove osposobljenosti. Programom osposobljavanja za siguran rad na visini nastoji se postići kompromis između potreba i iskustva domaćih i vanjskih stručnjaka iz tog područja, a njegova daljnja razrada i unaprjeđenje ovisiti će o zainteresiranosti korisnika usluga.

Plan HEP NOC-a je da se s ovakvim modelom osposobljavanja krene pojedinačno, kao pilot projekt, sa zainteresiranim distribucijskim područjima HEP ODS-a, nakon čega bi se uvrstio u godišnji plan obrazovanja. Ovu uslugu HEP NOC može pružiti i drugim tvrtkama (domaćim i inozemnim) koje se bave sličnim radovima, pogotovo u slučaju obveze provedbe osposobljavanja za rad na visini svake godine.

2. Vještačenje uzroka požara često je predmet rada sudskih vještaka kada se utvrđuje tko je odgovoran za štetu koja je posljedica požara. Prema iskustvu iz rada vještaka, kvar na nadzemnom priključku električne energije jedan je od mogućih uzroka požara obiteljskih kuća. Prilikom očevida opožarenih objekata, vještaci Centra za vještačenja „Ivan Vučetić“ surađuju s djelatnicima HEP ODS-a zbog utvrđivanja stanja priključka objekta na mrežu, pregleda glavnih osigurača i drugog. Takvu suradnju predlaže se prakticirati i prilikom rada ekipa za očevid, kada u njima sudjeluju inspektori zaštite od požara.
3. Iskustva posebnih arhitektonskih rješenja uklapanja transformatorskih stanica u okoliš javljaju se i kod izgradnje TS VN/SN, kao primjerice kod TS Osor. Kod izgradnje TS SN/NN bilježi se više slučajeva posebnih arhitektonskih, urbanističkih ili konzervatorskih uvjeta, koji rezultiraju zidanim, poluukopanim ili podzemnim izvedbama. Ako se gradi u prostorima zaštićenih kulturnih ili prirodnih dobara, za očekivati je ovakve uvjete i u slučaju rekonstrukcije postojećih TS.

Zaključno, obrađen je širok raspon tema, dan je pregled zanimljivih novih tehničkih postignuća iz područja koja su obuhvaćena ovim studijskim odborom te su prezentirana iskustva koja mogu poslužiti kao temelj za izradu novih tehničkih i tehnoloških rješenja te smjernica za povećanje učinkovitosti pogona i održavanja distribucijske mreže.

Posebnu su pozornost pobudili referati *Razvoj distributivnih transformatora s automatskom regulacijom pod opterećenjem* (I. Perišić i suautori), *Upravljanje organskom protočnom redoks baterijom* (M. Lončar i suautori) te *Postupak otklanjanja kvarova nakon potresa* 29.12.2020. na području Elektre Sisak“ (P. Radoš i suautori). Svi se referati mogu pogledati na poveznici <https://www.ho-cired.hr/images/pdf/8-14/Program-Popis-referata-CIRED-2023-Trogir-FINAL-31.5.2023.pdf>

Ante Pavić

Nova mjerna vozila u HEP ODS-u

U 2023. godini u tijeku je treći ciklus sustavne zamjene najstarijih mjernih vozila u HEP ODS-u, u okviru kojeg će se ona obnoviti u Elektri Koprivnica, Elektri Sisak i Elektrolici Gospić. U distribucijskim područjima se za ispitivanja koristi dvadesetak mjernih vozila, u nekoliko varijanti opreme i maksimalnih ispitnih napona. Njihova sustavna obnova provodi se od 2010. godine, a dovršetkom ovog ciklusa, planiranim

U distribucijskim područjima se obnavlja oprema za visokonaponska ispitivanja u mreži srednjeg i niskog napona

sredinom 2025. godine, najstarija mjerna vozila bit će iz 2011. godine.

Prvo vozilo iz aktualnog ciklusa zamjene namijenjeno je Elektri Sisak, zbog osiguranja bolje podrške završnim radovima na sanaciji srednjonaponske mreže nakon potresa. Dosadašnje vozilo nabavljeno je 1997. godine za podršku poslijeratnoj obnovi te je, uz redovitu brigu i održavanje, pouzdano radilo više od 20 godina. Imajući u vidu obnovu srednjonaponske mreže grada Petrinje, novo vozilo stiže u pravom trenutku, jer je obnovljena TS 110/20 kV Petrinja od sredine rujna 2023. godine u pokusnom radu.

Osim obnove srednjonaponske mreže, u Sisku, Petrinji i Glini u tijeku je obnova gradske i stambene infrastrukture, koja obuhvaća radove i ispitivanja na mreži niskog napona. Radi se i na izgradnji kraka autoceste prema Sisku s napajanjem na srednjem i niskom naponu. Razvojni elektroenergetski

projekti usmjereni su prema pripremi za pojačanje transformacije i rekonstrukciju uzemljenja neutralne točke u TS 110/20 kV Siscia i završetku pripreme rekonstrukcije pojne točke 20 kV u južnom, industrijskom dijelu grada.

Kod planiranja zamjene ispitne i mjerne opreme, koja je pri kraju životnog vijeka, ocjenjuju se poslovne i pogonske okolnosti te određuju prioritete. Pritom se uzimaju u obzir udio i stanje kableske srednjonaponske mreže na distribucijskom području, udio korisnika mreže osjetljivijih na zastoje i kvalitetu napona (npr. obrti, industrija, turizam...), ili visokourbana područja s većom gustoćom potrošnje i osjetljivom topologijom SN i NN mreže, gdje kvar zahvaća veći broj korisnika, kao i planovi razvoja mreže, pri čemu je jedan od važnijih kriterija dinamika prijelaza na 20 kV napon te planovi većih infrastrukturnih zahvata (primjerice, izgradnja autoceste).

Andrea Lovinčević



↑ Zbog podrške sanaciji mreže nakon potresa, prvo vozilo namijenjeno je Elektri Sisak



↑ Stručni tim Elektre Sisak i predstavnici dobavljača kod preuzimanja vozila

Nove mogućnosti najnovijih sustava

U skladu s dugogodišnjim iskustvom korištenja mjernih vozila, formiran je tipični komplet opreme i alata za visokonaponska i specijalistička ispitivanja za kableske mreže. Osnovne sastavnice najnovijih sustava slične su onima prethodne generacije, a izvedeni su modernom tehnologijom, s unaprijeđenom informatičkom i aplikativnom podrškom. U većini distribucijskih područja koriste se jednofazni sustavi, koji su zbog manjih dimenzija pogodniji za rad.

Glavne razlike u odnosu na ispitnu opremu prijašnje generacije su u programskoj potpori provođenja ispitivanja te je sada moguće lociranje složenih visokoomskih kvarova primjenom ispitnih metoda manje destruktivnih za izolaciju kabela. Osim toga, u dijelu podrške ispitivanjima moguće je povezivanje upravljačkog sustava mjernog vozila na GIS bazu prostornih i tehničkih podataka o objektima ispitivanja (npr. kableske trase i tehnički podaci o kabelima) te izrada izvještaja o ispitivanju i kvarovima za potrebe vanjskih aplikacija održavanja i upravljanja imovinom. Zanimljiva nova funkcija, koju će trebati normirati za uvođenje u interne ispitne procedure je funkcija daljinskog upravljanja dijelom ispitivanja putem aplikacije s mobitela operatora. Vozilo ima mogućnost trajnog satelitskog nadzora lokacije, ponajprije kao osiguranje od krađe.



↑ Visokonaponski prostor u vozilu: generator ispitnog napona, priključni kabeli i ostala oprema

Dodijeljene stipendije učenicima i studentima

Kako bi osigurala potreban stručni kadar te mladima pružila priliku za prvo zaposlenje i profesionalni razvoj, Hrvatska elektroprivreda kontinuirano dodjeljuje stipendije redovnim učenicima srednjih škola i redovnim studentima visokih učilišta. Prijave na natječaj za školsku, odnosno akademsku godinu 2023./2024. trajale su od 10. do 24. listopada 2023. Interes su mogli iskazati redovni učenici srednjih škola koji su u školskoj godini 2023./2024. upisali predzavršni ili završni razred te

Potrebu za stipendistima tehničkih struka iskazale su organizacijske jedinice u HEP Operatoru distribucijskog sustava, HEP Proizvodnji i HEP Plinu



redovni studenti visokih učilišta koji su u akademskoj godini 2023./2024. upisali treću godinu prijediplomskog, prvu ili drugu godinu diplomskog studija.

Izabrani kandidati s Hrvatskom elektroprivredom sklapaju ugovor o stipendiranju kojim se reguliraju međusobna prava i obveze. Tijekom školovanja, odnosno studiranja, stipendisti ostvaruju financijsku potporu, a nakon stjecanja završne svjedodžbe, odnosno diplome, zasnivaju radni odnos u svojstvu pripravnika na neodređeno vrijeme, uz obvezu

ostanka na radu u cijelosti u društvu/ organizacijskoj jedinici HEP grupe koja ih je stipendirala.

Potrebu za stipendistima tehničkih struka u ovogodišnjem natječaju iskazale su organizacijske jedinice u HEP Operatoru distribucijskog sustava, HEP Proizvodnji i HEP Plinu. Rezultati natječaja i organizacijske jedinice unutar društava HEP grupe u kojima su ispunjeni uvjeti za dodjelu stipendija dostupni su na web stranici HEP-a.

Ur.

Brošura dobrodošlice u Hrvatsku elektroprivredu

Ažurirana Brošura, prvi put objavljena 2019. godine, uključuje i poglavlje o važnosti korporativne kulture te praktična iskustva i spoznaje, koji će novim radnicima pomoći u radu i prihvaćanju profesionalnih izazova.



Sektor za ljudske potencijale HEP-a d.d. uredio je i dopunio Brošuru dobrodošlice u Hrvatsku elektroprivredu, koja je namijenjena novim radnicima. Cilj je upoznati ih s djelatnostima društava HEP grupe, približiti temeljne korporativne vrijednosti kojima se Hrvatska elektroprivreda vodi u svom poslovanju i olakšati početno snalaženje u novoj poslovnoj okolini.

Jedan dio ove publikacije obuhvaća poglavlje o važnosti korporativne kulture te praktična iskustva i spoznaje koji će im pomoći u radu i prihvaćanju profesionalnih izazova. Ažurirana Brošura, koja je prvi put objavljena u prosincu 2019. godine, dostupna je za pregled i preuzimanje na intranet stranici HEP-a, u Centru za dokumente Infohepa.

Ur.

Odabrani najbolji radovi na foto-natječaju „HEP u objektivu“

Pobjednici su: Marko Žunić, Zvonimir Popović, Igor Bakotić i Igor Mikan iz HEP ODS-a, Tomislav Veić, Ivica Pavičić i Domagoj Kralj (HEP d.d.), Ivan Berković (HEP Toplinarstvo), Vibor Peruzović (HEP Opskrba) i Tea Pale Stankov (HEP Energija - Slovenija).



Odabirom 13 pobjedničkih fotografija, krajem 2023. godine završen je treći po redu fotografski natječaj „HEP u objektivu“, u organizaciji Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d., namijenjen djelatnicima HEP-a. Pobjedničke fotografije - ovoga puta s motivima hrvatske kulturne baštine - bit će otisnute na posebnom HEP-ovom kalendaru za 2024. godinu.

Pobjednici ovogodišnjeg natječaja su: Marko Žunić, HEP ODS (naslovna i siječanj), Zvonimir Popović, HEP ODS

Na fotografskom natječaju sudjelovala su 34 autora s više od 100 fotografija s motivima kulturne baštine

(veljača), Tomislav Veić, HEP d.d. (ožujak i prosinac), Igor Mikan, HEP ODS (travanj), Ivan Berković, HEP Toplinarstvo (svibanj), Vibor Peruzović, HEP Opskrba (lipanj i listopad), Tea Pale Stankov, HEP Energija - Slovenija (srpanj), Ivica Pavičić, HEP d.d. (kolovoz), Igor Bakotić, HEP ODS (rujan) i Domagoj Kralj, HEP d.d. (studenj).

Fotografski natječaj „HEP u objektivu“ održao se po treći put, a na njemu su sudjelovala 34 autora s više od 100 fotografija s motivima kulturne baštine, prikazujući osobne i originalne doživljaje zadane teme ili detalja, spajajući fotografsku umjetnost s ljepotama naše bogate kulturne baštine i duge povijesti.

Za odabir najboljih na ovogodišnjem fotografskom natječaju, koji je bio otvoren od 28. srpnja do 2. listopada, bio je zadužen peteročlani žiri, sastavljen od predstavnika više sektora HEP-a d.d., kojima nisu bila poznata imena autora. U ocjenjivanju pristiglih radova, održanom 25. listopada, žiri je vodio računa o općim estetskim načelima, zahtjevnosti

fotografskog zadatka, tehničkoj izvedbi, originalnosti, kompoziciji, kreativnosti i kvaliteti prikaza zadane teme.

„Zahvaljujemo svim sudionicima na odazivu te na prekrasnim i originalnim fotografijama hrvatske kulturne baštine, s prikazima arhitekture, nepokretnih kulturnih dobara i ambijenata u kojima se oni nalaze. Svim sudionicima fotografskog natječaja te posebno autorima čiji su radovi odabrani kao najbolji, u ponovno jakoj konkurenciji tehnički i estetski vrhunskih fotografija, još jednom čestitamo. Nadamo se da će svima, a posebno pobjednicima i autorima odabranih fotografija, ostvareni uspjeh biti poticaj za daljnji uspješan i kreativan rad“, poručili su iz Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d.

Ur.

Povodom blagdana Svih svetih odana počast poginulim hrvatskim braniteljima

U oči blagdana Svih svetih, u organizaciji Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, odana je počast hrvatskim braniteljima, zaposlenicima HEP-a, poginulima u Domovinskom ratu. Kod središnjeg spomenika poginulim braniteljima iz Hrvatske elektroprivrede, ispred upravne zgrade u Ulici grada Vukovara u Zagrebu okupili su se 31. listopada 2023. godine predstavnici Udruge hrvatskih branitelja HEP-a te HEP-a d.d., HEP ODS-a i HOPS-a, koji su položili cvijeće i zapalili svijeće.

Prigodnim riječima skupu su se obratili član Uprave HEP-a Vice Oršulić i predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a Vinko Sesar.

- Danas se s ponosom sjećamo onih koji su za Hrvatsku i HEP dali živote, svih

Kod središnjeg spomenika u Zagrebu okupili su se predstavnici Udruge hrvatskih branitelja HEP-a te HEP-a d.d., HEP ODS-a i HOPS-a



↑ Predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a Vinko Sesar je poručio da ne smijemo zaboraviti doprinos naših branitelja u stvaranju hrvatske države i slobodnog života njenih građana

naših kolega i njihove hrabrosti, koja nam je motivacija da radimo više i bolje, naglasio je Vice Oršulić.

Predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a Vinko Sesar je poručio da ne smijemo zaboraviti doprinos naših branitelja u stvaranju hrvatske države i slobodnog života svih njenih građana.

Odavanju počasti poginulim braniteljima prisustvovali su članovi Uprave

HEP-a d.d. Vice Oršulić i Petar Sprčić, predstojnik Ureda za korporativnu sigurnost Miljenko Filipović i direktor Sektora za korporativne komunikacije HEP-a d.d. Ivica Žigić. Među prisutnima su bili i pomoćnici direktora HEP ODS-a Davor Sokač i Krešimir Tomasović te predstojnik ureda Uprave HOPS-a Alan Župan.

Ur.

Odana počast u Vukovaru i Osijeku

Počast poginulim i umrlim hrvatskim braniteljima povodom blagdana Svih Svetih odali su 31. listopada 2023. godine branitelji iz Regionalnog odbora za Istočnu Hrvatsku Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995. te djelatnici Hrvatske elektroprivrede u Vukovaru i Osijeku.

U Vukovaru je počast odana kod spomen-obilježja u zgradi Terenske jedinice Vukovar Elektre Vinkovci. Vijenac je položio Ivica Kopf, član Središnjeg odbora UHB HEP-a, a svijeću je postavio direktor TJ Vukovar Tomislav Krezo, upravitelj TJ Vukovar.

Kod spomen-obilježja ispred upravne zgrade Elektroslavonije u Osijeku, vijenac je položio predsjednik Regionalnog odbora za Istočnu Hrvatsku Ivica Širić, a upaljenu svijeću postavio je direktor Elektroslavonije Osijek Danijel Ilić.

Goran Vrbanić



↑ U Osijeku je vijenac kod spomen-obilježja ispred upravne zgrade Elektroslavonije postavio predsjednik ROIH-a Ivica Širić, a upaljenu svijeću postavio direktor Elektroslavonije Danijel Ilić



↑ Kod spomen-obilježja u zgradi TJ Vukovar Elektre Vinkovci, vijenac je položio Ivica Kopf, član Središnjeg odbora UHB HEP-a, a svijeću postavio upravitelj TJ Vukovar Tomislav Krezo

Obilježen Dan sjećanja na žrtvu Vukovara i Škabrnje

Članovi Udruge hrvatskih branitelja HEP-a i njihovi gosti pridružili su se nepreglednoj Koloni sjećanja kod Vukovarske bolnice i uputili prema Memorijalnom groblju, gdje su položeni vijenci i zapaljene svijeće u spomen na vukovarsku žrtvu

Polanjanjem vijenaca i svijeća na spomen-obilježjima u Vukovaru i Škabrnji, članovi Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995. te zaposlenici HEP-a i HOPS-a odali su počast poginulim i nestalim braniteljima iz Hrvatske elektroprivrede u Domovinskom ratu.

Tristotinjak članova Udruge hrvatskih branitelja HEP-a te zaposlenici HEP-a i HOPS-a okupilo se u subotu 18. studenoga 2023. godine na skupu prisjećanja za poginule i nestale branitelje, zaposlenike HEP-a, na lokaciji Terenske jedinice Vukovar Distribucijskog područja Elektre Vinkovci.

Prigodnim riječima sudionike skupa su pozdravili predsjednik Regionalnog odbora Istočne Hrvatske UHB HEP-a Ivica Širić i direktor DP Elektra Vinkovci Vladimir Čavlović, u ime domaćina skupa te član Uprave HOPS-a Dejan Liović. Prisjetili su se poginulih i nestalih branitelja iz HEP-a te iskazali podršku Udruzi hrvatskih branitelja HEP-a, koja čuva od zaborava imena i herojska djela HEP-ovih djelatnika, prijatelja, suboraca, kako 18. studeni 1991. godine nikada ne bi otišao u zaborav

Predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a Vinko Sesar u svom je obraćanju naglasio da "na ovom svetom mjestu za branitelje, ispod hrvatskog barjaka, moramo biti ponosni i s puno pijeteta i molitvom na usnama odati počast našim poginulim i nestalim, kao i preminulim braniteljima."

Nakon prigodnih obraćanja i domoljubnih pjesmama u izvedbi mješovite klape Elektrodalmacija iz Splita, uslijedilo je odavanje počasti pred spomen-obilježjem u TJ Vukovar, gdje su sudionici skupa tradicionalno položili cvijeće i zapalili svijeće za poginule djelatnike iz Terenske jedinice Vukovar.

Okupljeni članovi Udruge i gosti, među kojima su bili direktor DP Elektra



↑ Članovi Udruge hrvatskih branitelja HEP-a te zaposlenici HEP-a i HOPS-a okupili su se na lokaciji Terenske jedinice Vukovar na skupu prisjećanja za poginule i nestale branitelje

Zagreb Anton Marušić i voditelj TJ Vukovar Tomislav Krez, pridružili su se nepreglednoj Koloni sjećanja kod Vukovarske bolnice i uputili prema Memorijalnom groblju, gdje su položeni vijenci i zapaljene svijeće.

U osvrtu na vukovarsko okupljanje, iz Udruge hrvatskih branitelja HEP-a zahvalili su domaćinima na dočeku velikog broja sudionika, koji „znaju što je Vukovar, Bačin, Škabrnja, Saborsko i druga stratišta hrvatskog naroda“ te su poručili: „svjesni smo zajedništva koje nas krasi i u dobru i u zlu, da je nemoguće ugasiti svjetlo grada heroja koje gori u svim nama“.

Istog dana u Škabrnji je oko 130 branitelja i članova Udruge hrvatskih branitelja HEP-a sudjelovalo na komemoraciji i u Koloni sjećanja. Kod spomen-ploče u DP Elektra Zadar, predstavnici Udruge Božidar Dijan i Božo Jerko zapalili su svijeće i položili cvijeće odajući pijetet radnim kolegama i suborcima u Domovinskom ratu.

Tekst i slike: Dario Lisinski



↑ Pred spomen-obilježjem u Terenskoj jedinici Vukovar položeno je cvijeće i zapaljene su svijeće, u počast za poginule djelatnike iz TJ Vukovar



← Kod spomen-ploče u Elektri Zadar pijetet kolegama i suborcima odali su predstavnici UHB HEP-a Božidar Dijan i Božo Jerko

U Škabrnji je oko 130 branitelja i članova Udruge hrvatskih branitelja HEP-a sudjelovalo na komemoraciji i u Koloni sjećanja

Održani 23. sportski susreti „Memorijal Branko Androš“

Članovi Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, podijeljeni u četiri regionalna odbora, nadmetali su se u deset sportskih disciplina, a ukupni pobjednik bila je ekipa RO Sjeverne Hrvatske. Prvi sportski susreti branitelja - zaposlenika HEP-a održani su 2000. godine, a posvećeni su Branku Androšu, jednom od osnivača Udruge.

Sportske igre branitelja HEP-a, na kojima se ove godine okupilo 274 sudionika, održane su u Rovinju od 22. do 24. rujna 2023. Svečano otvorenje 23. sportskih susreta branitelja i radnih kolega započelo je intoniranjem himne Republike Hrvatske te odavanjem počasti poginulim, nestalim i preminulim braniteljima. Uz vodstvo - predsjednika i članove Predsjedništva te članove Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995., svečanom otvorenju nazočili su tadašnji predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić, direktor Termoelektrane Plo-min Marino Roce, kao i obitelj pokojnog branitelja, HEP-ovog zaposlenika Branka Androša.

Frane Barbarić je istaknuo iznimno dobru suradnju s Udrugom hrvatskih branitelja HEP-a, naglasivši kako Uprava podupire njene aktivnosti te pozvao vodstvo Udruge da i dalje nastave raditi za dobrobit svih hrvatskih branitelja i stradalnika Domovinskog rata. Naglasio je kako je Hrvatska elektroprivreda,

unatoč tomu što je preuzela najveći dio financijskog tereta u saniranju posljedica energetske krize i zaštiti kućanstava od rasta cijena, ostala čvrsta i stabilna tvrtka, spremna na sve izazove, ali i tvrtka koja brine o svojim radnicima, što dokazuje i u pregovorima s reprezentativnim sindikatima, nastojeći zadržati, odnosno unaprijediti njihova materijalna prava.

Okupljenima se obratio i zahvalio na pozivu Marin Androš, sin Branka Androša, po kojem ovaj memorijal nosi ime od 2000. godine, kada su sportski susreti branitelja - zaposlenika Hrvatske elektroprivrede održani prvi put. Branko Androš iz Elektroslavonije Osijek bio je jedan od osnivača Udruge hrvatskih branitelja Hrvatske elektroprivrede 1991.-1995. i njezin operativni tajnik.

Igre je proglasio otvorenim predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a Vinko Sesar, koji se u svom obraćanju osvrnuo na njen rad u proteklom razdoblju. Također je ocijenio da nazočnost predsjednika Uprave na njihovom

skupu drugu godinu za redom znači da poslodavac cijeni i uvažava branitelje, kao i rad Udruge.

Članovi Udruge, podijeljeni u četiri regionalna odbora (Istočne, Sjeverne, Zapadne i Južne Hrvatske) nadmetali su se u deset sportskih disciplina (mali nogomet, košarka, tenis, stolni tenis, šah, streljaštvo, boćanje, kuglanje, ribolov i pikado). Ukupni pobjednik ovogodišnjih igara - koje su kao i do sada protekle u sportskom duhu - bila je ekipa Regionalnog odbora Sjeverne Hrvatske, u čije je ime veliki prijelazni pehar preuzeo Darko Luke, predsjednik ogranka. Sportski susret zatvorio je Vinko Sesar, koji je čestitao pobjednicima na rezultatima, kao i organizacijskom odboru na dobro obavljenom poslu.

Dario Lisinski

Poredak po sportovima				
	ROSH	ROJH	ROZH	ROIH
MALI NOGOMET	1	3	-	2
TENIS	1	3	-	2
STOLNI TENIS	4	3	2	1
ŠAH	2	-	1	3
STRELJAŠTVO	3	2	4	1
BOĆANJE	3	2	1	4
KUGLANJE	1	3	4	2
RIBOLOV	1	3	4	2
KOŠARKA	1	2	4	3
PIKADO	4	3	1	2

Bodovi				
	ROSH	ROJH	ROZH	ROIH
MALI NOGOMET	4	2	0	3
TENIS	4	1	0	3
STOLNI TENIS	1	2	3	4
ŠAH	3	0	4	2
STRELJAŠTVO	2	3	1	4
BOĆANJE	2	3	4	1
KUGLANJE	4	2	1	3
RIBOLOV	4	2	1	3
KOŠARKA	4	3	1	2
PIKADO	1	2	4	3
UKUPNO	29	20	19	28

Ukupni poredak			
1	ROSH	29	
2	ROIH	28	
3	ROJH	20	
4	ROZH	19	



Igre je proglasio otvorenima predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a Vinko Sesar



Na memorijalnom turniru održanom u Rovinju okupilo se 274 sudionika



U kuglanju je pobjedu odnio RO Sjeverne Hrvatske



U stolnom tenisu je najveći uspjeh postigla ekipa RO Istočne Hrvatske



- ← Ekipa RO Sjeverne Hrvatske bila je najbolja na košarkaškom terenu
- ↙ U pikadu je najuspješniji bio Regionalni odbor Zapadne Hrvatske
- ↓ Najprecizniji u streljaštvu - RO Istočne Hrvatske



Održan 22. memorijalni turnir u ribolovu „Nikola Nikica Majorinc“

U organizaciji Sportskog rekreativnog društva Elektra Bjelovar, HES - Podružnice Bjelovar i Udruge hrvatskih branitelja HEP-a - Elektre Bjelovar, u Rovišću kraj Bjelovara održan je 7. listopada 2023. godine 22. po redu memorijalni ribolovni turnir „Nikola -Nikica Majorinc“. Time je nastavljena tradicija revijalnog natjecanja, s ciljem okupljanja i druženja ribolovaca iz obližnjih distribucijskih područja HEP-a.

Turnir je posvećen kolegi Nikoli - Nikici Majorincu, dobričini i prijatelju,

radnika različitih organizacijskih jedinica, ne samo iz HEP ODS-a, već i iz HEP Proizvodnje i HOPS-a.

Turnir je održan i dobro organiziran zahvaljujući dobroj suradnji članova SRD Elektre Bjelovar i HES - Podružnice Bjelovar, u čemu su se istakli: Dejan Čulibrk, Ivan Vlašić i Zvonimir Popović te Darko Vlašić iz Udruge hrvatskih branitelja Domovinskog rata.

Okupljanje je počelo u ranim jutarnjim satima, a turnir je svečano otvorio predsjednik SRD Elektre Bjelovar Zvoni-

Četvrta uzastopna pobjeda pripala je ekipi HOPS Nedeljanec, drugi je bio Pogon Ludbreg, a treće mjesto osvojila je ekipa Elektra Bjelovar 2

koji su odnijeli pobjedu i prijelazni pehar, što im je već četvrta uzastopna ekipna pobjeda na ovom turniru. Treće mjesto, u zanimljivom nadmetanju, pripalo je domaćoj ekipi Elektra Bjelovar 2.

Ove godine natjecanje je obilježilo ulov većih primjeraka riba i veće gramaže nego inače na ovom turniru, na opće zadovoljstvo ribolovaca. Tako su se u mrežama čuvaricama našli lijepi primjerci velikih babuški, deverika i spomenutih šarana. Događaj je privrđen kraju podjelom medalja, pehara i priznanja te zajedničkim ručkom. Uz prepričavanje ribičkih dogodovština, ribiči su se oslastili paprikašem koji im je pripremila kuharica Jasna Posavac. U nadi za što više ovakvih manifestacija, s većim sudjelovanjem ekipa radnika HEP-a, veselimo se održavanju sljedećeg ribolovnog memorijala.

Tekst i slike: Zvonimir Popović



↑ Pobjednik u pojedinačnoj konkurenciji - Zvonimir Petrin iz ekipe Ludbreg ulovio je najveću ribu, šarana težine 9720 grama



↑ Na ribnjaku u Rovišću se nadmetalo 11 ekipa: Elektre Virovitica, Čakovec, Požega 1 i 2, Ludbreg, Đurđevac, HOPS Nedeljanec, KTE Jertovec 1 i 2 te dvije domaće ekipe iz Elektre Bjelovar

zaljubljeniku u ribolov, hepovcu i branitelju koji je položio život za našu domovinu, koji je otišao iz naših redova, ali ne iz sjećanja. Ove godine je na turniru sudjelovalo 11 ekipa (koje čine po tri člana i pokoji pomagač): Elektre Virovitica, Čakovec, Požega 1 i 2, Ludbreg, Đurđevac, HOPS Nedeljanec, KTE Jertovec 1 i 2 te dvije domaće ekipe iz Elektre Bjelovar. Memorijal je, prema tradiciji, protekao u prijateljskom ozračju te u druženju i održavanju dobrih odnosa između

mir Popović. Prisutne je pozdravio Stipe Sučić ispred Udruge hrvatskih branitelja HEP-a te zamolio za minutu šutnje, kako bi odali počast palom branitelju Nikoli Nikici Majorincu.

Na ribnjaku u Rovišću je, nakon pripreme, sudac Josip Hosi označio početak natjecanja, koje je trajalo tri sata. Da ribolovci ostanu svježi i okrijepljeni na stazi, pobrinuli su se Ivan Vlašić, Mirko Hlebec i Hrvoje Markešić, koji su obilazili ribnjak dijeleći im napitke. Nakon isteka vremena, započelo je vaganje ribe i pripreme za objavu rezultata. U pojedinačnoj konkurenciji, pobjedu je odnio Zvonimir Petrin iz ekipe Ludbreg, s ukupnim ulovom ribe od čak 16.015 grama, što je rekord u povijesti turnira. Tome je, svakako, pomogao šaran težine 9.270 grama, s kojim se Petrin borio petnaestak minuta prije nego li ga je uspio savladati i izvući na vaganje.

Unatoč velikom ulovu, ekipa Pogona Ludbreg, za koju je Petrin nastupao, u ukupnom je poretku završila na drugom mjestu, jer su po sektorima ekipno bili bolji natjecatelji ekipe HOPS Nedeljanec,



↑ Ispred spomen-obilježja Nikoli Nikici Majorincu u Elektri Bjelovar, Stipe Sučić je u ime Udruge hrvatskih branitelja HEP-a zamolio za minutu šutnje

Novi umjetnički murali na zagrebačkim trafostanicama

Još tri objekta Elektre Zagreb, u širem središtu grada te naseljima Dubrava i Sesvete, ukrašena su u ovogodišnjoj akciji organiziranog i planskog umjetničkog oslikavanja zagrebačkih transformatorskih stanica, koja je provedena u listopadu i studenom 2023. godine. Izabrani na natječaju Hrvatskog društva likovnih umjetnika, koji je bio raspisan u kolovozu ove godine, autori novih murala likovni su umjetnici: Robert Fenrich, Ivan Stanišić i Valentina Supanz Marinić.

Uključujući ovogodišnje murale, do sada je na području Elektre Zagreb oslikano trinaest objekata energetske namjene, koji su tako postali maštovita zdajnja za promociju suvremene umjetnosti dostupne svakom prolazniku, uljepšavajući javni prostor veselim i razigranim motivima likovne umjetnosti s potpisom mladih akademskih autora.

Plansko ukrašavanje, najčešće išarani i nagrđeni, elektroenergetskih objekata likovnim motivima tradicija je koja je nastala na temelju inicijative Hrvatskog društva likovnih umjetnika i u suradnji s Elektrom Zagreb, članicom HEP Operatora distribucijskog sustava. Projekt se kontinuirano provodi od 2019. godine, tako da se jednom godišnje na natječaju HDLU-a, na temelju odluke stručnog žirija, u kojemu je i predstavnik Elektre Zagreb, odaberu likovni radovi, a zatim pobjedničke murale autori oslikavaju na odabranim transformatorskim stanicama.

Promovirajući ljepotu i umjetnost na elektroenergetskim objektima, građanima se u trajno vlasništvo ostavljaju kreativni umjetnički radovi, a istodobno sprječava njihovo neprimjereno šaranje. Ovakvo uljepšavanje javnog prostora uvijek iznova izaziva pozitivne reakcije i pohvale, zbog čega iz godine u godinu projekt suradnje Hrvatskog društva likovnih umjetnika i Elektre Zagreb ima odličan odjek u javnosti.

Marija Čekada

Likovni umjetnici, izabrani na natječaju HDLU-a, dosad su na području Elektre Zagreb oslikali trinaest objekata energetske namjene



↑ Likovni rad na objektu pored galerije suvremene umjetnosti Lauba izradio je akademski grafičar Robert Fenrich



↑ Akademska slikarica Valentina Supanz Marinić autorica je murala u Sesvetama



↑ Mural u Dubravi oslikao je ilustrator i akademski grafičar Ivan Stanišić

Ivan Varga (1944. - 2023.)

Prvo radno mjesto u HEP-u imao je u Termoelektrani Sisak; od 1976. bio je rukovoditelj Radne zajednice HE Čakovec u izgradnji, a potom direktor ove hidroelektrane do 2006. godine, gotovo sav ostatak svog radnog vijeka.

U 80. godini života, 22. listopada 2023. godine preminuo je Ivan Varga, dipl. ing., koji je u svom dugom radnom vijeku, kojeg je većinu proveo u HEP-u, u Elektroprivredi Zagreb, dao značajan doprinos izgradnji i eksploataciji hidroelektrana na rijeci Dravi.

Ivan Varga rođen je 28. travnja 1944. u Korenjaku (Maruševac). Osnovnu školu završio je u Maruševcu, a srednju, Strojarsku (danas: Elektrostrojarsku) tehničku školu u Varaždinu. Diplomirao je na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu 1971. godine.

Radno iskustvo u struci stječe zarana, i prije i za vrijeme studija na FSB-u, još kao strojarski tehničar, najprije u Metalcu u Čakovcu, gdje mu je prvo zaposlenje 1963. godine, nakratko u tvornici strojeva Bratstvo, u IKOM-u te (od 1968. do 1971.) ponovo u Metalcu u Čakovcu, kao strojarski tehničar na radnom mjestu konstruktora, a po okončanju studija, već kao diplomirani inženjer strojarstva, na radnom mjestu rukovoditelja proizvodnje.

U HEP-u, u Elektroprivredi Zagreb, prvo mu je zaposlenje u Termoelektrani Sisak, gdje u kontinuitetu, od 1972. do 1976. godine, radi na poslovima proizvodnje i strojarskog održavanja, najprije kao rukovoditelj smjene, a potom strojarskog održavanja.

U doba kada se - poslije brojnih redukcija električne energije u zemlji - opsežnije krenulo u iskorištavanje vodnih resursa, iskustvo u Elektroprivredi daje mu kompetencije da se uključi u

novi projekt, u izgradnju Hidroelektrane Čakovec, s obzirom da je 1975. godine na rijeci Dravi u pogon puštena Hidroelektrana Varaždin, tada tek prva u nizu dravskih elektrana u Hrvatskoj. Tako 1. lipnja 1976. godine Ivan Varga preuzima funkciju rukovoditelja Radne zajednice HE Čakovec u izgradnji, a potom ostaje na radnom mjestu direktora ove hidroelektrane do 2006. godine, gotovo sav ostatak svog radnog vijeka.

Od 1991. do 1993. godine, ne napuštajući svoj pogon, HE Čakovec, obnaša dužnost direktora za cjelokupno Proizvodno područje hidroelektrane Sjever (umjesto mr. sc. Vladimira Prizla, koji je u tom razdoblju na funkciji u Zagrebu). Posljednje dvije godine prije umirovljenja 2008. godine, Ivan Varga radi kao savjetnik u PP HE Sjever.

Zajedno s kolegama, iznimni je njegov doprinos u usvajanju tehnologije i iskustvima s velikim cijevnim turbinama, projekta realiziranog suradnjom inozemnih i domaćih tvrtki, u izboru tehničkih rješenja za nastavak energetskog iskorištenja Drave.

Ističući značaj izgradnje dravskih elektrana, rado je isticao važnost ne samo eksploatacije vodnih izvora u cjelokupnom energetskom sustavu, nego upravo njihov učinak na okoliš, napose u osiguranju zaobalja (podsjećajući na iskustva poplavljivanja ovih krajeva, koja su znala biti anegdotalna pa otuda i poučna), držeći da se tako može zauzeti odmjeren stav u odnosu na krajnost,



bilo prenaplašavanja, bilo zanemarivanja neizostavnih ekoloških preokupacija.

Za njegov rad i nastojanja nije izostajalo priznanja pa mu je tako još 1981. godine dodijeljena plaketa Privredne komore regije Varaždin, a svojedobno i Jugelova plaketa Nikola Tesla. U suradnji s kolegama uvijek je znao uskladiti usmjerenost na cilj i zadatak s primjerenim vrednovanjem svakog pojedinca i međuljudskih odnosa.

Čast nam je i privilegija bila raditi i učiti od čovjeka kao što je bio Ivan Varga, kroz njegovu inženjersku jednostavnost i britkost, kroz dobrotu i iskreno odabrane rečenice, vrline koje su osvajale i sugovornike ostavljale bez riječi, čije odmjerenе šale i citati žive i spominju se i danas i ostat će s nama.

Radnici Proizvodnog područja HE Sjever

Jasna Čulibrk (1963. - 2023.)

U 60. godini života, 3. prosinca 2023. preminula je Jasna Čulibrk, dugogodišnja zaposlenica HEP Operatora distribucijskog sustava.

Rođena je 2. svibnja 1963. godine u Sisku. Cijeli radni vijek provela je u HEP Operatoru distribucijskog sustava. Počela je kao pripravnica u srpnju 1987. godine, u tadašnjem ERCU u Elektri Sisak, a nakon toga je radila na unosu računovodstvenih dokumenata.

Od 2019. godine obavljala je poslove obračuna plaća u sjedištu Sektora za ekonomske poslove HEP ODS-a u Zagrebu. Bilo je to radno mjesto s kojim se poistovjetila te ga obavljala stručno i odgovorno sve do svoje teške bolesti 2023. godine.

Kolegama i svima koji su je poznavali ostat će u trajnom sjećanju zbog nesvakidašnje životne radosti i dobrote kojom je zračila do samog kraja.



Marijan Kalea (1943.-2023.)

Vodio je Odjel izgradnje mreže 400 kV na području Slavonije i Baranje te je bio direktor Elektroprijenosa Osijek. Na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku predavao je Osnove elektrotehnike i Elektroenergetska postrojenja.

Hrvatska elektroprivreda je 28. studenog 2023. ostala bez vrsnog elektroenergetičara, elektroprivrednika par excellence, mudrog stručnjaka, uzornog učitelja, kooperativnog kolege...U 80. godini preminuo je Marijan Kalea.

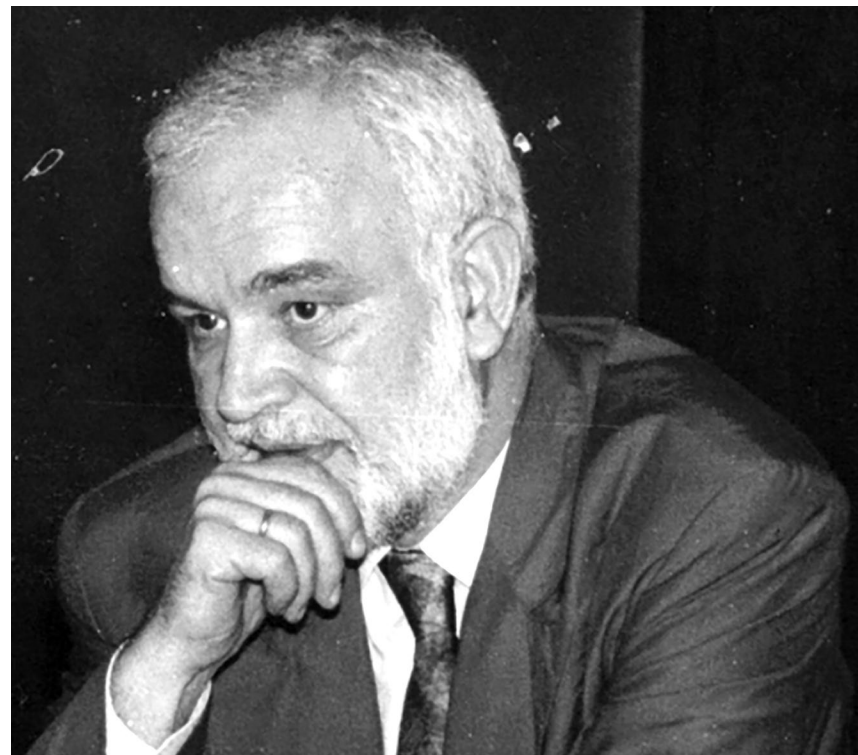
Stasao je i učio pod okriljem najboljih inženjera toga vremena, poglavito profesora Hrvoja Požara i pripadnika tzv. Zagrebačke energetske škole. Stručno, ali i kulturološki znatiželjan, iščitavao je i analizirao literaturu, a spoznaje rado dijelio s elektroprivrednicima. Poštovao je sugovornike, ali one koji su stavove sučeljavali argumentima struke. Uporno se zalagao za primjereno vrednovanje početaka hrvatske elektroenergetike u svjetskim okvirima. Prigodom stoljeća svjetske javne elektrifikacije zapisao je: „Električna energija je poput zraka i vode“. Velika je njegova zasluga za osiguranje „zraka i vode“ u vrijeme Domovinskog rata. Bdio je nad nacrtima trase novih dalekovoda, poznatih „drvenjaka“ i lokacije tajnih trafostanica za osiguranje električne energije Osijeku i okolici. Okupaciju i uništenje „njegove“ TS Ernestinovo teško je proživljavao, no ponovno je vodio njenu izgradnju/obnovu.

Uvijek spreman pomoći, bio je kompetentni recenzent stručnih radova kolega inženjera, ali i tekstova novinara koji su pratili energetiku (14 monografija HEP-a nije objavljeno bez „pogleda“ Marijana Kalee, mog Učitelja). Bio je redoviti suradnik HEP Vjesnika, a njegove kvalitetne analize aktualnih tema podizale su ugled tog poslovnog glasila.

Volio je svoj Osijek, volio je Zagreb, čije bi znamenitosti s radošću proučavao. Volio je knjige, pratio kulturne događaje, sa suprugom Olgom (preminulom 20. prosinca 2022.) redovito kazališne izvedbe. Opsežan je i raznolik spisateljski opus M. Kalee, a najvrijednije u mapi njegova računalna je „Ostavština Luciji i Petri“, od približno tisuću stranica. Želio je da unuke pročitaju kako je njihov djed živio, čime se bavio, što ga je vodilo... Iznimno je bio ponosan na kćerku Maju, neutješan radi smrti sina Hrvoja, koji je stradao kao civilna žrtva Domovinskog rata. Svi mi koji smo bili u prigodi biti blizu Marijana Kalee, bili smo povlašteni i ponosni. Njegovim odlaskom ugasila se istinska i nezamjenjiva stručna i inženjerska svjetiljka HEP-a.

Počivao u miru!

Durđa Sušec



Rođen u Zagrebu, M. Kalea je od 1946. živio u Osijeku. Nakon što je 1966. diplomirao na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu, kod prof. Požara, godinu poslije zaposlio se u osječkom dijelu Elektroprivrede. Tamo se najviše bavio visokonaponskim rasklopnim postrojenjima i dalekovodima, od vođenja pogona i održavanja, do izgradnje i planiranja razvoja. Od 1974. do 1978. vodio je Odjel izgradnje mreže 400 kV na području Slavonije i Baranje te je od 1979. do 1992. bio direktor Elektroprijenosa Osijek. Godine 1972. objavio je priručnik „Transformatorske stanice 35/10 kV“. Nekoliko godina bio je predsjednik Savjeta za prijenos električne energije Jugoslavije, a i Hrvatske.

Na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku predavao je predmete Osnove elektrotehnike i Elektroenergetska postrojenja, od 1978. do 2007., a za studente je napisao skripte „Osnove elektrotehnike - laboratorijske vježbe“ i „Uvod u osnove elektrotehnike“.

Recenzirao je brojne stručne radove, a potpisuje knjige: „Transformatorska stanica 400/110 kV Ernestinovo - jučer, danas, sutra“ (2001.), „Prijenos električne energije, što je to?“ (2006.), „Električna energija“ (2007.) te „Obnovljivi izvori energije“ (2014.). Bio je urednik monografije „50 godina organiziranog prijenosa električne energije u Hrvatskoj“ (2008.). U stručnim časopisima i na savjetovanjima objavio je približno 150 stručnih napisa i radova, a u ostalim časopisima približno 300 stručno-publicističkih napisa iz područja prijenosa električne energije te opće energetike.

Od 1974. do 1978. predsjedavao je Odborom za proizvodne djelatnosti i trgovinu Sabora Hrvatske. Bio je dugogodišnji član Hrvatskog energetskog društva, Hrvatskog ogranka CIGRE i Vijeća za energetiku HAZU. Od brojnih nagrada, izdvojimo onu Rektorovu 1966., za odličnog studenta ETF-a; Orden rada sa srebrnim vijencem, za predsjednika saborskog Odbora; nagradu "Hrvoje Požar" za 2002. godinu, za stručni i znanstveni doprinos razvitku energetike. HO CIGRE-a je Marijanu Kalei 2017. dodijelio nagradu za životno djelo. Umirovljen je 2008. godine.

Novi uspjesi naših trkača



↑ Zdravko Jadrijev iz Elektrodalmacije Split je pobijedio na vremenskom ultramaratonu u Sarajevu, na kojem je za 12 sati istrčao više od 150 kilometara

Zaposlenik Elektrodalmacije Split i uspješan atletičar Zdravko Jadrijev je pobjedom na vremenskom ultramaratonu u Sarajevu, na kojem je za 12 sati istrčao više od 150 kilometara, oborio dva rekorda u ovoj disciplini. S istrčanih 150,345 kilometara, pobijedio je na 2. VILS ultramaratonskoj utrci, održanoj 8. i 9. listopada 2023. godine, na kojoj su se natjecala 43 trkača. Ostvarenim rezultatom postavio je novi hrvatski rekord u vremenskom ultramaratonu i svjetski rekord u kategoriji od 50 do 54 godina. Podsjetimo, prethodni svjetski rekord iz 2017. godine (147,480 km) držao je Francuz Ruel Stephan.

Natjecanje u Sarajevu se održalo na kružnoj stazi dužine dva kilometra, uz pro hladne noćne uvjete, sa startom utrke u 21 sat. Drugo mjesto na utrci osvojio je Dejan Mijatović s pretrčanih 102,336 kilometara, a treće Bedrudin Briljavac s pretrčanih 94,991 kilometara.

Na jednoj od najtežih i najekstremnijih ultra trail utrka u svijetu, Tor des Geants - Utrci divova, dužine 350 km, koja je održana od 10. do 17. rujna 2023. godine u dolini Aosta u Italiji, nastupio je Nikola Domitrović iz društva HEP Upravljanje imovinom.

Kao jedan od četiri predstavnika iz Hrvatske, od ukupno 1300 trkača koji su startali, Nikola je uspješno završio

Zdravko Jadrijev je oborio hrvatski rekord u vremenskom ultramaratonu i svjetski rekord u kategoriji od 50 do 54 godina

jednu od najzahtjevnijih svjetskih trail utrka i to kao peti Hrvat u povijesti, za 118 sati i 2 minute, čime je ujedno srušio dosadašnji hrvatski rekord na ovom natjecanju. Ovogodišnju utrku završio je još samo jedan predstavnik iz Hrvatske, dok su druga dva predstavnika, nažalost, odustala.

Približno tek polovica trkača uspije završiti ovu utrku izdržljivosti, za koju im osim fizičke spremnosti treba i velika mentalna snaga. Za ukupno oko 26.000 metara uspona i 25.000 metara spuštanja po planinama, vremenski limit je 150 sati, u kojem treba proći 43 kontrolne stanice, uključujući šest baza, gdje je stručna i medicinska pomoć. Dodatni izazov predstavljaju vremenski uvjeti,

zbog velike razlike između najvišeg (3299 m nadmorske visine) i najnižeg (322 m n. v.) dijela, a trkači se susreću s vrućinom, kišom, vjetrom, mrakom, hladnoćom, snijegom i ledom te se popnu na četiri planinska vrha viša od 3000 metara nadmorske visine, s najvišom točkom utrke na 3299 m n.v. i na 18 vrhova viših od 2500 m n.v.

Ur.

Kao jedan od četiri predstavnika iz Hrvatske, Nikola Domitrović je istrčao ekstremnu Utrku divova, dugu 350 km



↑ Nikola Domitrović iz HEP Upravljanje imovinom je uspješno završio jednu od najzahtjevnijih ultra trail utrka u svijetu te ujedno na toj utrci srušio hrvatski rekord

HEP running team na završnoj B2run utrci osvojio drugo mjesto

U Zagrebu je nastupilo više od četiri tisuće trkačica i trkača iz tristotinjak tvrtki, koji su u kišnim uvjetima istrčali pet kilometara oko Jarunskog jezera. Uspjehu HEP-ovog tima najviše su pridonijeli Ivan Ivić, Zdravko Jadrijev i Vedran Jesenović, dok su kod trkačica najbolje rezultate imale Antonija Bešlić, Martina Bastić Pavec i Klara Pavičić.

Nakon Splita, Rijeke i Osijeka, u Zagrebu je 14. rujna 2023. godine održana četvrta i posljednja ovogodišnja utrka iz B2run serije, na kojoj je HEP predstavilo 22 trkača, članova Udruge HEP running team, koji su ekipno osvojili odlično drugo mjesto, čime su nastavili višegodišnju tradiciju osvajanja medalja.

Namijenjena poslovnoj zajednici, u B2run utrci se natječu zaposlenici malih, srednjih i velikih tvrtki, gradeći tako timski duh. Na ovogodišnjoj završnoj utrci u Zagrebu nastupilo je 4314 trkačica i trkača iz 300-tinjak tvrtki, koji su u kišnim uvjetima istrčali pet kilometara oko Jarunskog jezera.

Uspjehu HEP running tima su najviše pridonijeli: Ivan Ivić (HEP Toplinarstvo, s rezultatom 17:09), Zdravko Jadrijev (Elektrodalmacija Split, 17:17) i Vedran Jesenović (HEP ODS, 17:27), dok su kod trkačica najbolje rezultate imale: Antonija Bešlić (HEP Proizvodnja, EL-TO Zagreb, 21:58), Martina Bastić Pavec (HEP Proizvodnja, 22:50) i Klara Pavičić (Elektrodalmacija Split, 23:46).

U Zagrebu su također nastupili hepovci: Katarina Tomljenović, Marija Bilić, Barbara Tolić, Ida Bulić, Danica Runac, Denis Đerki, Tomislav Koledić, Ivan Stanić, Oliver Marević, Mladen

Modrovčić, Damir Markota, Ivan Andrić, Zoran Možek, Marijan Mikac, Marin Drpić i Valentin Perić.

Ur.

→ Martina Bastić Pavec iz HEP Proizvodnje bila je druga među trkačicama



↑ U Zagrebu su nastupila 22 trkača iz HEP running tima, koji su nastavili višegodišnju tradiciju osvajanja medalja

Ultramaratonke na prvenstvu Hrvatske u Zagrebu

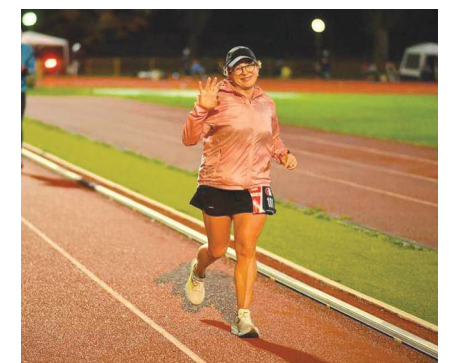
Na 3. Prvenstvu Hrvatske u trčanju na 6 i 12 sati, koje je održano 11. studenoga 2023. godine na stadionu Mladost u Zagrebu, nastupile su Klara Pavičić iz HEP ODS-a - Split i Katarina Tomljenović iz HEP Elektro - Zagreb.

Klara je u pojedinačnoj utrci ultramaratona na 12 sati osvojila šesto mjesto u ženskoj konkurenciji, istrčavši 95 kilometara i 350 metara. Katarina je osvojila drugo mjesto u ekipnoj utrci ultramaratona na 6 sati, istrčavši 56 kilometara i treće mjesto u utrci ultramaratona na 12 sati, istrčavši 80 kilometara i 640 metara te je po ukupno ostvarenom rezultatu bila osma najbrža trkačica 3. Prvenstva u trčanju na 6 i 12 sati.

Ur.



↑ Istrčavši 95 kilometara i 350 metara, Klara Pavičić je u pojedinačnoj utrci na 12 sati osvojila šesto mjesto u ženskoj konkurenciji



↑ Katarina Tomljenović je osvojila drugo mjesto u ekipnoj utrci ultramaratona na šest sati

Održana 26. Hepijada, sportske igre radnika HEP-a



↑ Ukupno 54 ženskih i 96 muških ekipa natjecalo se u četiri „stare“ discipline: kuglanju, pikadu, streljaštvu i stolnom tenisu te po prvi puta u tenisu (pojedinačno)

U organizaciji Udruge društava športske rekreacije Hrvatske elektroprivrede (UDŠR HEP-a), u Umagu je od 12. do 15. listopada 2023. godine održano otvoreno prvenstvo hepovaca u kuglanju, streljaštvu, stolnom tenisu, pikadu i po prvi put u tenisu. Ukupni pobjednik ovogodišnje, 26. Hepijade, na kojoj je nastupilo 540 natjecatelja, je ekipa DSR Elektra Virovitica, koja je ujedno osvojila veliki prijelazni pehar, koji se dodjeljuje od 2013. godine u sjećanje na Stjepana Đerija, kolegu sportaša i utemeljitelja Hepijade. Drugo mjesto osvojilo je SD Elektra Bjelovar, a treće DŠR HEP Osijek. Pobjedniku je prijelazni pehar uručila Mirela Đeri, kći utemeljitelja Hepijade.

Natjecatelje je u Umagu dočekalo lijepo vrijeme, motivacije nije nedostajalo, svi su bili spremni pokazati što mogu i osvojiti neku od medalja te pobjedničke pehare u pojedinim disciplinama, a sva društva su imala želju postati ukupnim pobjednikom igara. Na ovogodišnjoj Hepijadi nastupio je rekordan broj natjecatelja, iz 31 udruge sportske rekreacije, iz brojnih organizacijskih jedinica HEP-a diljem Hrvatske: iz Valpova, Požege, Pule, Križevaca, Vinkovaca, Čakovca, Šibenika, Varaždina, Osijeka, Slavonskog Broda,

Na ovogodišnjem prvenstvu nastupio je rekordan broj natjecatelja, iz 31 udruge sportske rekreacije iz brojnih organizacijskih jedinica diljem Hrvatske



↑ Ekipa DSR Elektra Virovitica - ukupni pobjednik 26. Hepijade

Bjelovara, Križa, Rijeke, Karlovca, Siska, Splita, Virovitice, Zadra, Ogulina, Zaboka, Zagreba, Triblja i Dubrovnika. Natjecanje je otvorio direktor Elektroistre Pula Zvonko Liović.

Ukupno 54 ženskih ekipa i 96 muških ekipa natjecalo se u četiri „stare“ discipline: kuglanju, pikadu, streljaštvu i stolnom tenisu te u tenisu (pojedinačno). Tijekom trodnevnog natjecanja, vještine u kuglanju odmjeralo je 14 ženskih i 23 muških ekipa; u pikadu 20 ženskih i 27 muških; u stolnom tenisu 8 ženskih i 23 muških te u streljaštvu 12 ženskih i 23 muških ekipa. U pojedinačnom natjecanju, u kuglanju je nastupilo 16 natjecateljica i 32 natjecatelja; u pikadu 28 natjecateljica i 26 natjecatelja; u stolnom tenisu 8 natjecateljica i 18 natjecatelja, u streljaštvu 36 natjecateljica i 69 natjecatelja te u tenisu 7 natjecateljica i 36 natjecatelja.

Iz Udruge društava športske rekreacije Hrvatske elektroprivrede čestitaju pobjednicima, sa željom da se i sljedeće godine na 27. Hepijadi ponovno okupe i to u još većem broju.

Marija Čekada



↑ Pehare za ekipne pobjednike su primili: Damir Liović (DŠR HEP Osijek - treće mjesto), Anita Suzana Pilinger (DSR Elektra Virovitica - prvo mjesto) i Dejan Prijić (SRD Elektra Bjelovar - drugo mjesto)

Cerovačke špilje - spoj prirode, bajke i avanture

Nakon obnove koja je trajala 4,5 godine, financirane sredstvima EU fondova, u lipnju 2022. godine otvoren je Centar izvrsnosti Cerovačke špilje. Smješten samo četiri kilometra od Gračaca, na cesti prema Kninu, ovaj dio Parka prirode Velebit izvrstan je prilika za trosatni izlet i obilazak Donje i Gornje Cerovačke špilje, svaka u duljini od oko 700 metara.

Špilje su otvorene za posjetitelje svaki dan tijekom cijele godine, a vrijeme obilazaka i cijene mogu se provjeriti na web stranici: <https://cerovacke-spilje.hr/planiraj-posjet/info/raspored-ulazaka-radno-vrijeme>. Svakako treba doći pola sata prije početka obilaska, bez obzira jeste li odlučili posjetiti obje ili samo jednu špilju, jer se nakon parkiranja (odličan suvremeni parking) i kupnje ulaznice (gotovinom ili karticom), treba pješice uputiti do ulaza u Donju špilju, na 624 m n.v. ili u Gornju, na 671 m n.v. (premda se meni činilo mnogo više). Uspon nije lagan, dosta je strm i pun stepenica. Preporuka je obuti dobre tenisice i slojevito se obući, barem ljeti, jer će temperaturna razlika biti popriličan šok za organizam. Temperatura u špiljama je uvijek konstantna, 6°C, što je, primjerice, prilična razlika od ljetnih 30°C +. Hladan zrak se osjeća već ispred špilje, tako da će dobro doći i kapa, čak i u kolovozu.

U slučaju da ima puno stranih turista, tada se grupe dijele na dvije, hrvatsku i englesku. Unutar špilja nije mračno, jer je staza osvijetljena, a obilazak svake traje oko sat vremena, uz stručno vođenje i odlične priče lokalnih vodiča. Vodiči ukazuju na oblike nastale protekom vremena, koje svaki posjetitelj vidi na svoj način - neki podsjećaju na psa, neki na Darth Vadera, a drugi opet na Dumbledora, ili, ovisno o vašoj mašti - na ono što vaše oko u tom trenutku želi vidjeti.

Unutrašnjost im je spektakularna. Vapnenačke stijene Brda Crnopac su izgradile mrežu stalaktita, stalagmita, stupova, dimnjaka (otvora), ali i velikih dvorana u Gornjoj špilji. Vidljivi su fosili špiljskog medvjeda, koji je izumro prije 24 000 godina, ali su priče o njegovoj hibernaciji i oblikovanju stijena - trenjem

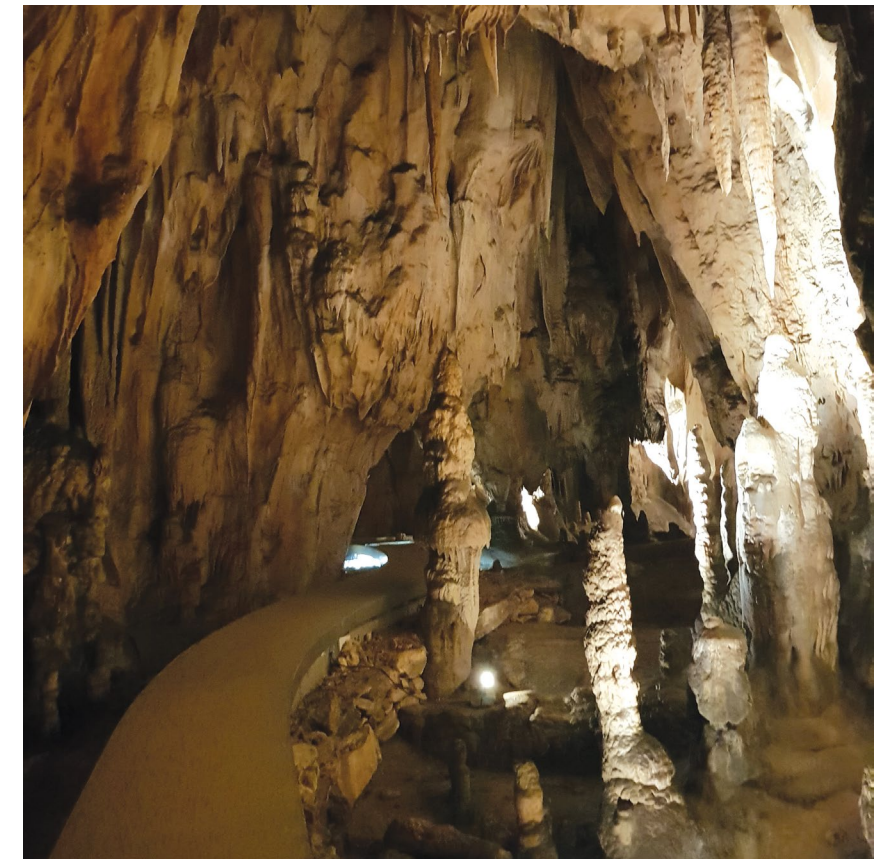
Tijekom trosatnog obilaska uz lokalne vodiče, možete uživati u skoro kilometar i pol uređene staze u trbuhu Velebita

krzna o kamen - ostale do danas. Naime, medvjedi bi kada bi se budili iz zimskog sna, u potpunom mraku špilja, pratili rub stijena do izlaza trljajući ih krznom, tako da su danas vidljivi u potpunosti glatki dijelovi stijena, nastali tisućama godina.

Špilje se i dalje istražuju, na ponekim dijelovima je vidljiva planinarska

užad, a za nadati se je da će se i staze za posjetitelje produžiti u budućnosti, kada istraživanja završe. Do tada ćemo uživati u skoro kilometar i pol uređene staze u trbuhu moćnog Velebita, a nakon aktivnosti i okrijepiti u restoranima na glavnoj cesti ili u obližnjem Gračacu.

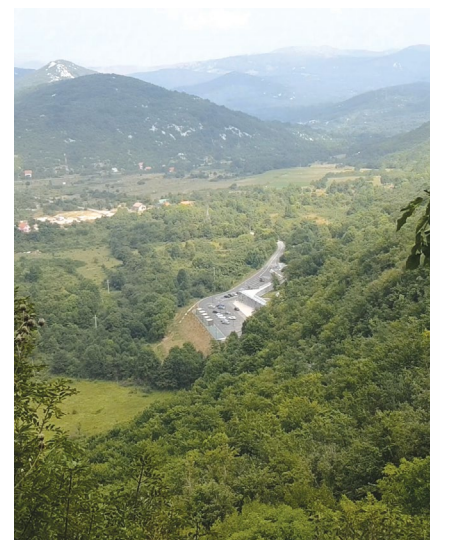
Anita Robinić



↑ Uz mrežu stalaktita, stalagmita, stupova, otvora, velikih dvorana..., vidljivi su i fosili špiljskog medvjeda

↓ Neki oblici podsjećaju na psa, neki na Darth Vadera, drugi na Dumbledora, ili već ovisno o mašti

↓ Do ulaza u špilje treba se uputiti pješice strmim usponom (na slici: na putu prema Gornjoj špilji i pogled na suvremeno parkiralište)



Obilježena 25. obljetnica Udruge umirovljenika HEP-a Slavonije i Baranje

Umirovljenici svih elektroprivrednih djelatnosti HEP-a na istoku Hrvatske, članovi Udruge umirovljenika HEP-a Slavonije i Baranje (kojih je prosječno 550), nizom događaja u 2023. godini obilježili su 25. obljetnicu njenog osnivanja i djelovanja.

Podsjetimo kako tijekom 1997. i 1998. godine umirovljeni radnici poslovnih jedinica Hrvatske elektroprivrede potiču osnivanje umirovljeničke zajednice, s funkcijom matice te udruge umirovljenika na razini poslovnih područja, koje bi okupljale radnike svih djelatnosti (proizvodnja, prijenos i distribucija električne energije, plina i topline). Tako je 12. lipnja 1997. utemeljeno Društvo umirovljenika iz HEP-a, prednik Zajednice udruga umirovljenika HEP-a, među čijim su ciljevima ostvarivanje prava i interesa umirovljenika iz osnova ostvarenog rada, unaprjeđenje suradnje umirovljenika radi poboljšanja njihovog položaja, solidarnost za slučaj smrti ili bolesti, pomoći članovima obitelji te podržavanje kulturno-zabavnih i rekreacijskih aktivnosti.

Na osnivačkoj skupštini 29. rujna 1998. godine, 34 umirovljenika - osnivača osnovali su Udrugu umirovljenika HEP-a Slavonije i Baranje, u čijem su sastavu jedinice svih elektroprivrednih djelatnosti sa sjedištem u: Osijeku, Vinkovcima, Slavonskom Brodu, Požegi i Našicama. Za prvog predsjednika su izabrali Alojza Čepla, a za tajnika Ivana Varvodića. Tijekom 25 godina rada Udruge, spomenuti ciljevi, izravno vezani za umirovljenika, čovjeka u posljednjoj životnoj dobi, ostvareni su na visokoj razini, što je bio dovoljan razlog za odluku o primjerenom obilježavanju 25. obljetnice. Program je obuhvatio svečanu akademiju, susrete i druženja, posjete i darivanje umirovljenika, članova i nečlanova Udruge s posebnim potrebama te svetu misu za sve

Udruga u čijem su sastavu jedinice svih elektroprivrednih djelatnosti, sa sjedištem u Osijeku, Vinkovcima, Slavonskom Brodu, Požegi i Našicama, utemeljena je u rujnu 1998. godine



↑ Osnivačka skupština Udruge umirovljenika HEP-a Slavonije i Baranje 1998. godine



↑ Svečana akademija u Osijeku prigodom obilježavanja 25. obljetnice Udruge

umirovljenike HEP-a Slavonije i Baranje koji počinjavu u miru Božjem.

Svečana akademija održana je ove godine u Osijeku 29. rujna, na rođendan Udruge. Najveći broj uzvanika bili su članovi umirovljenici, njih stotinu, među kojima i njih devet koji su to bili u prvoj godini osnivanja, a potom gosti iz HEP-ove umirovljeničke i poslovne zajednice, kao i iz društvene zajednice. Zadovoljstvu je doprinijela nazočnost gradonačelnika Osijeka Ivana Radića, koji je umirovljenicima čestitao na jubileju i zahvalio im na doprinosu u Domovinskom ratu i gospodarskom razvoju. Pozdravna riječ direktora Elektroslavonije Osijek Danijela Ilića, koji je okupljenima također predstavio HEP na istoku Hrvatske danas, kroz stanje elektroenergetskog sustava, poslovne problematike, ljudskih potencijala..., obasjala je mjesto umirovljenika u poslovnoj etici. Među ostalim on je poručio:

- Mi se uistinu brinemo o našim umirovljenicima, kao i HEP grupa u cjeli-

ni, jer oni su stvorili, izgradili ovo što mi danas baštinimo, čime se koristimo, što unaprjeđujemo i moderniziramo. Hvala im na tome, bez njih HEP kakav je danas ne bi postojao.

Osnivanje i rad Udruge kroz proteklo razdoblje, kao i ciljeve za buduću, predstavio je njen predsjednik Jovo Budimir. Kako se koristan rad Udruge ne bi izgubio u magli zaborava, odlučeno je napisati, tiskati i darovati umirovljenicima publikaciju "25. obljetnica Udruge umirovljenika HEP-a Slavonije i Baranje", o čijem je sadržaju govorio Damir Karavidović. Za poseban doprinos ostvarenju misije Udruge, kao i za vjernost kroz članstvo, dodijeljene su prigodne zahvalnice, čin koji dobitnici pamte.

Rad Udruge traje neprekinuto 25 ljeta, za što se mogu se izreći osjećaji zahvale i ponosa, a nadamo se da će trajati i u budućnosti. U srcima umirovljenika vječno je Hrvatska elektroprivreda. Jer, jednom hepovac, navijek to ostaješ.

Damir Karavidović

HEP Operator distribucijskog sustava www.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.dpslavonski@hep.hr	0800 300 410
Pula	info.dppula@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.dpdubrovnik@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.dppozege@hep.hr	0800 300 421

HEP Elektra

www.hep.hr/elektra

Besplatni info telefon: 0800 300 303

HEP Opskrba

www.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

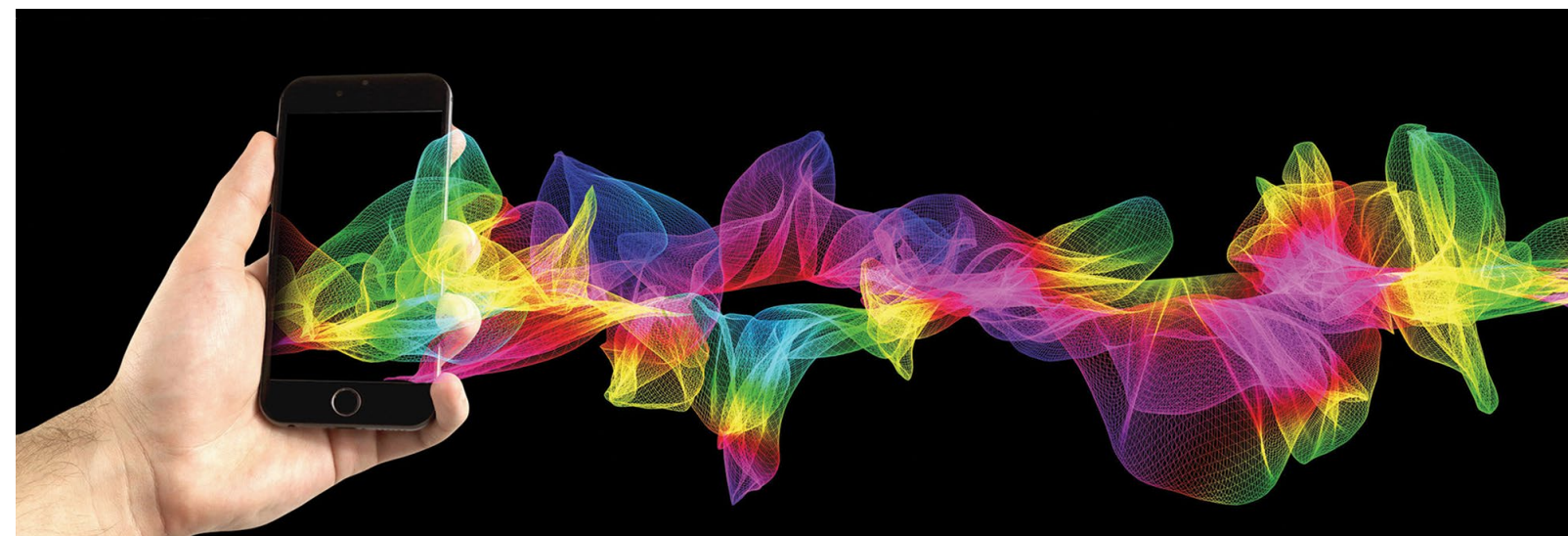
HEP ESCO

www.hep.hr/esco

Info telefon

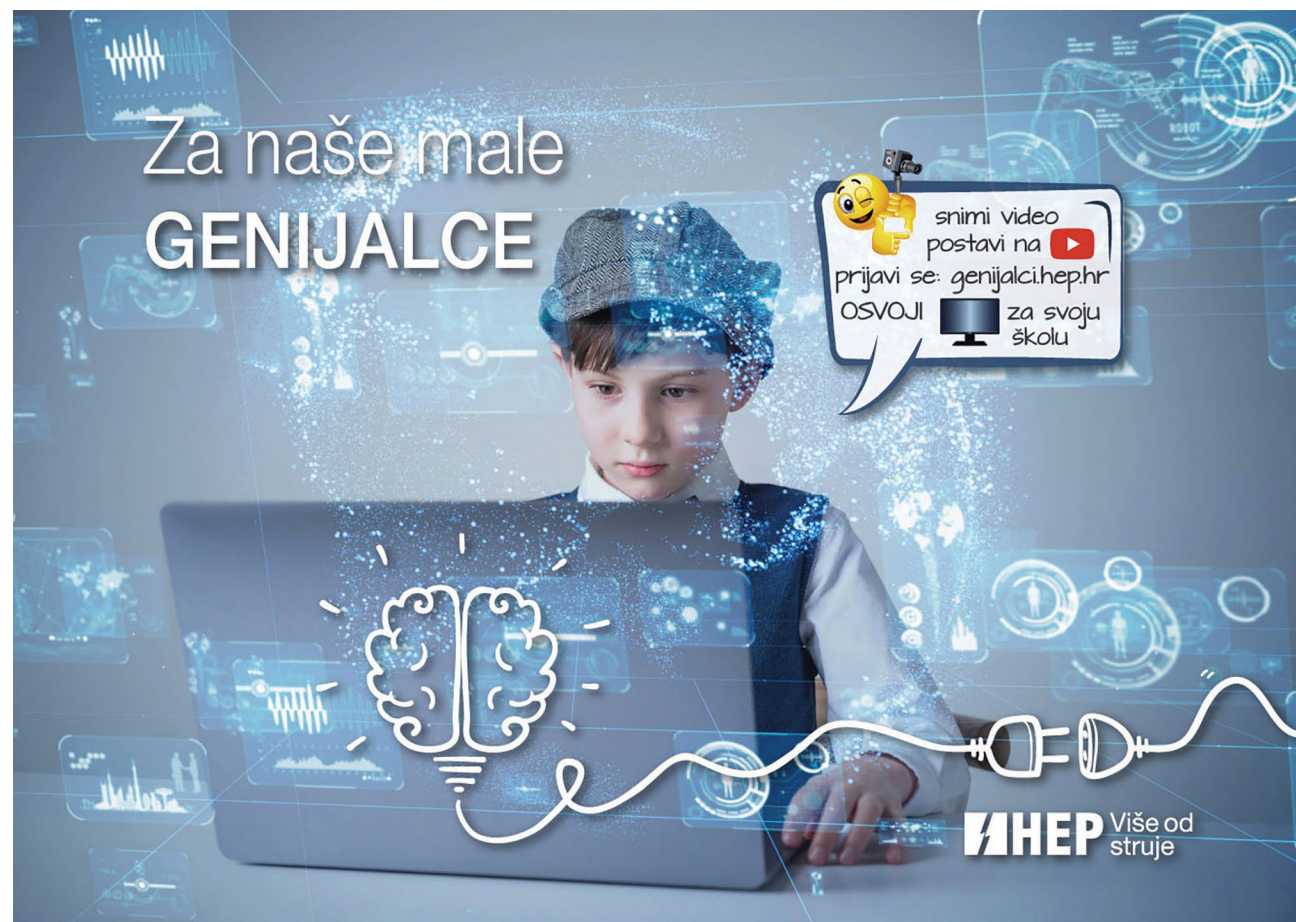
+385 1 6321 920

E-mail: infohepesco@hep.hr



Dodjeljujemo nova računala u 28 osnovnih škola

Izabrane su dobitnice na natječaju akcije „Za naše male genijalce“, kojom Hrvatska elektroprivreda, donirajući računala školama na području cijele Hrvatske, potiče razvoj informatičkog obrazovanja kod najmlađih.



Akcijom „Za naše male genijalce“, Hrvatska elektroprivreda devetu godinu zaredom oprema osnovne škole novom računalnom opremom. Zbog ključno s posljednjim ciklusom, HEP je od 2015. godine osigurao donacije od čak 750 računala za učenike u 226 osnovne škole diljem Hrvatske, ukupne vrijednosti od gotovo 679.000 eura.

Na natječaju za ovogodišnju akciju, koji je bio otvoren do 8. listopada 2023.,

Od 2015. godine HEP je osigurao 750 računala za 226 osnovne škole, ukupne vrijednosti 679.000 eura

učenici, njihovi učitelji ili profesori obrazložili su zašto su baš njima potrebna nova računala te predstavili kvalitete svoje škole i posebnosti kraja iz kojeg dolaze. Osim kreativnih video uradaka, pri odabiru škola dobitnica, među ostalim se uzeo u obzir i ukupni broj računala po učeniku, jesu li škole već bile dobitnice natječaja, nalaze li se na području od posebne državne skrbi, kao i ravnopravna raspodjela na području čitave Hrvatske.

Ovogodišnje dobitnice su: OŠ Hugo Badalić iz Slavonskog Broda, OŠ Mokošica iz Dubrovnika, OŠ Cvjetno naselje, OŠ Dragutina Kušlana, OŠ Odra i OŠ Pavleka Miškine iz Zagreba, OŠ Matije Vlačića iz Labina, OŠ Gola iz Gole, OŠ Anž Frankopan iz Kosiinja, OŠ Vladimira Nazora iz Pribislavca, OŠ Svete Ane i OŠ Franje Krežme iz Osijeka, OŠ Vilima Korajca iz Kaptola, OŠ Vežica iz Rijeke, OŠ Popova-

ča iz Popovače, OŠ Vladimira Vidrića iz Kutine, OŠ Kamešnica iz Otoka, OŠ Strojčanac iz Podstrane, OŠ August Cesarec iz Ivankova, OŠ Ivana Gorana Kovačića iz Vinkovaca, OŠ Nikole Tesle iz Gračaca i OŠ Sveta Nedjelja iz Svete Nedjelje.

Područne škole dobitnice su: PŠ Trnjani iz Trnjana (OŠ Vjekoslav Klaić, Garčin), PŠ Dubovec iz Dubovca (OŠ Matije Gupca, Gornja Stubica), PŠ Dubrava iz Srinjina (OŠ 1. listopada 1942., Čišla), PŠ Strmec iz Strmca (OŠ Petrijanec, Petrijanec), PŠ Bušetina iz Bušetine (OŠ August Cesarec, Špišić Bukovica) i PŠ Rakov Potok iz Rakova Potoka (OŠ Mihaela Šiloboda, Sveti Martin pod Okićem).

Kreativni video-radovi škola dobitnica mogu se pogledati na web stranici: genijalci.hep.hr.

Lucija Migles

Predanost naših radnika je energija koja pokreće Hrvatsku



HEP Više od struje

