

HEP VJESNIK

Glasilo
HEP grupe

Broj 2/2021.
Godina XXXV



IZGRADNJA

HES KOSINJ - STRATEŠKI PROJEKT RH

INVESTICIJE

OBNOVA
ZAGREBAČKE
VRELOVODNE MREŽE

MREŽA

NOVI PODMORSKI
KABELI U JADRANU





Broj 2/2021.

Nekoliko značajnih poslovnih događaja vezanih za HEP-ove investicije - koje u velikoj mjeri doprinose energetskim i ekološkim ciljevima Hrvatske - obilježilo je protekle ljetne mjesecе. U zagrebačkim naseljima krenuli su radovi na zamjeni postojećeg vrelovoda, čime se počeo realizirati najveći projekt u povijesti centralnog toplinskog sustava grada Zagreba kojim će se povećati pouzdanost isporuke toplinske energije, uz čišći i zdraviji okoliš. Njegova ukupna vrijednost je 700 milijuna kuna, od čega se 421,5 milijuna kuna financira bespovratnim sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj, što je najveći iznos koji je dosad HEP-u dodijeljen iz EU fondova.

Vlada RH je krajem srpnja donijela odluku kojom je projekt HES Kosinj proglašen strateškim investicijskim projektom Republike Hrvatske. Zajedno s drugim dijelom projekta, Hidroelektranom Senj 2, to je najveći HEP-ov projekt od osamostaljenja Hrvatske, ukupne vrijednosti 3,4 milijarde kuna. Vladina odluka ubrzat će stvaranje uvjeta za početak izgradnje glavnih objekata u projektu

HES Kosinj, čija će cijelovita realizacija - osim za povećanje ukupne proizvodnja električne energije te time i energetske samodostatnosti zemlje, doprinijeti postizanju nekoliko nacionalnih ciljeva: rješavanju pitanja poplava i izgradnji potrebne energetske infrastrukture, ali i povećanju udjela proizvodnje iz obnovljivih izvora. To, u konačnici, doprinosi i stvaranju dekarbonizirane Europe i u skladu je sa smjernicama iz Europskog zelenog plana.

Naše investicije daju i značajan gospodarski doprinos, kako na nacionalnoj, tako i na lokalnoj razini. Primjerice, hrvatske tvrtke sudjeluju u najvećoj mogućoj mjeri u održavanju i revitalizaciji postojećih hidroelektrana. Među njima će - u okviru ciklusa rekonstrukcije, dogradnje i revitalizacije hidroelektrana - iduće godine započeti zamjena primarne opreme u HE Senj na temelju ugovora s tvrtkama iz sastava Grupe Končar. Od 3,9 milijarde kuna, koliko HEP ulaže u obnovu svojih hidroelektrana, najveći dio sredstava ostaje u Hrvatskoj, čime se potvrđuje njegova pokretačka uloga u hrvatskom gospodarstvu.



Tatjana Jalušić,
glavna urednica HEP Vjesnika

Iz sadržaja:

4-5 Ulaganja

Revitalizacija Hidroelektrane Senj

Zamjenom primarne opreme instalirana snaga elektrane će se povećati za 20 MW, a godišnja proizvodnja za najmanje 50 milijuna kWh.

7 Vjesti

Hidroenergetski sustav Kosinj - strateški investicijski projekt Republike Hrvatske

Dobivanjem ovog statusa ubrzava se stvaranje uvjeta za početak izgradnje glavnih objekata HES Kosinj.

10-13 Investicije

Počela obnova zagrebačke vrelovodne mreže vrijedna 700 milijuna kn

Obnovit će se trećina mreže, a projekt se sa 421,5 milijuna kuna financira bespovratnim EU sredstvima.

18-21 Ulaganja

Novi podmorski kabeli Premantura - Porer i Fažana - Brijuni

Polaganje na području Elektroistre dio je sveobuhvatnog projekta HEP ODS-a na obnovi podmorske infrastrukture između kopna i otoka.

23-24 Izgradnja

Nazire se nova vizura postrojenja na zagrebačkoj Trešnjevcu

U Elektrani toplani Zagreb napreduje izgradnja najsvremenijeg plinskog kombigeneracijskog postrojenja i akumulatora topline.

53 Korisnici

Hepi plin - novi proizvod za kućanstva

HEP Plin nudi mogućnost ugovaranja tržišne opskrbe plinom neovisno o mjestu stanovanja ili DP-u kojemu kupci pripadaju.

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 (01 63 22 106)
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:

Fokus komunikacije d.o.o.

Tisk:

Stega tisk d.o.o.

Revitalizacija Hidroelektrane Senj

Zamjena primarne opreme će obuhvatiti sva tri agregata te uključuje zamjenu generatora, uzbude i regulacije napona, turbina, turbineske regulacije i predturbinskih zatvarača i opreme generatorskog napona, kao i povezivanje agregata, novougrađenih sustava i opreme u funkcionalnu cjelinu.



↑ Instalirana snaga HE Senj će se povećati za 20 MW, što će omogućiti povećanje godišnje proizvodnje od najmanje 50 milijuna kilovatsati

HEP Proizvodnja i tvrtke iz sastava Grupe Končar su 4. svibnja 2021. godine sklopile ugovor o zamjeni

Rekonstrukcija i revitalizacija HE Senj dio je ciklusa rekonstrukcije, dogradnje i revitalizacije HEP-ovih hidroelektrana, ukupne vrijednosti 3,9 milijardi kuna

primarne opreme u Glavnoj hidroelektrani Senj (GHE Senj), vrijedan 330 milijuna kuna. Potpisali su ga u sjedištu HEP-a u Zagrebu Robert Krklec, direktor HEP Proizvodnje, a u ime zajednice ponuditelja Željko Tukša, predsjednik Uprave Končar-inženjeringu za energetiku i transport te Ante Elez, predsjednik Uprave Končar-generatora i motora.

- Ovaj ugovor, s jedne strane, pokazuje snagu hrvatske elektroindustrije koja je konkurentna i cijenjena, ne samo na domaćem, već i na svjetskim tržištima, dok s druge strane dokazuje da HEP nastavlja s energetskom tranzicijom ulažući značajna sredstva u modernizaciju svojih postrojenja. Ovdje se radi o sofisticiranim projektним aktivnostima u izgradnji i vođenju elektroenergetskih sustava, koji zahtijevaju posebna znanja de-

setljećima brušena u društвima Končar i HEP, izjavio je ministar gospodarstva i održivog razvoja dr. sc. Tomislav Ćorić.

Ugovor o zamjeni primarne opreme u HE Senj obuhvaća sva tri agregata (A, B i C) i uključuje zamjene: generatora, uzbude i regulacije napona, turbina, turbineske regulacije i predturbinskih zatvarača te opreme generatorskog napona, kao i povezivanje agregata, novougrađenih sustava i opreme u funkcionalnu cjelinu. Radovi će započeti 2022., a završiti 2026. godine.

- Važno je naglasiti, što dokazuje i ovaj događaj, da u svim aktivnostima na održavanju i investicijama u postojeće hidroelektrane, hrvatske tvrtke sudjeluju u najvećoj mogućoj mjeri. Od 3,9 milijarde kuna, koliko ullažemo u rekonstrukcije i revitalizacije naših hidroelektrana, najve-



Životni vijek HE Senj prodlužiti će se za narednih 50 godina te smanjiti troškovi održavanja i vođenja pogona

← Ugovor o zamjeni primarne opreme su potpisali Robert Krklec, direktor HEP Proizvodnje, a u ime zajednice ponuditelja Željko Tukša, predsjednik Uprave Končar-inženjeringu za energetiku i transport te Ante Elez, predsjednik Uprave Končar-gegeneratora i motora

ći dio sredstava ostaje u Hrvatskoj, čime se potvrđuje pokretačka uloga HEP-a u hrvatskom gospodarstvu, izjavio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić.

Hidroelektrana Senj smještena je sedam kilometara južno od grada Senja, nedaleko od mjesta Sveti Juraj, a puštena je u rad 1965. godine. Njezin ukupni raspoloživi kapacitet iznosi 216 MW, a prosječna godišnja proizvodnja 970 GWh, što čini oko 20 posto proizvodnje hidroelektrana u Hrvatskoj, odnosno deset posto ukupne HEP-ove proizvodnje. Uz proizvodnju električne energije, HE Senj kao dio Hidroenergetskog sustava Senj omogućava sigurnu vodoopskrbu dijela sjevernog Primorja, uključujući otoke Rab i Pag.

Ukupna vrijednost projekta rekonstrukcije i revitalizacije HE Senj iznosi 557 milijuna kuna, a do sada je ugrađena oprema te su obavljeni radovi u vrijednosti 83 milijuna kuna. Rekonstrukcijom će se instalirana snaga elektrane povećati za 20 MW, što će omogućiti povećanje godišnje proizvodnje od minimalno 50 milijuna kilovatsati. Uz povećanje pouzdanosti i raspoloživosti pogona, životni vijek elektrane prodlužiti će se

za narednih 50 godina te će se smanjiti troškovi održavanja i vođenja pogona.

Uz postojeću HE Senj, HEP namjerava izgraditi i hidroelektranu Senj 2. Riječ je, uz HES Kosinj, o drugom dijelu projekta dogradnje Hidroenergetskog sustava Senj, koji je s ukupnih 3,4 milijardi ulaganja i 412 megavata nove snage najveći projekt HEP-a od osamostaljenja Hrvatske.

Ur.
Fotografija: Luka Stanzi /CROPIX



↑ - U svim aktivnostima na održavanju i investicijama u postojeće hidroelektrane, hrvatske tvrtke sudjeluju u najvećoj mogućoj mjeri, naglasio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić

← - Ovaj ugovor pokazuje da HEP nastavlja s energetskom tranzicijom uključujući značajna sredstva u modernizaciju svojih postrojenja, izjavio je ministar gospodarstva i održivog razvoja Tomislav Čorić

Revitalizacija 12 hidroelektrana

Rekonstrukcija i revitalizacija HE Senj dio je ciklusa rekonstrukcije, dogradnje i revitalizacije HEP-ovih hidroelektrana, ukupne vrijednosti 3,9 milijardi kuna. Ovim investicijskim ciklusom, koji je započeo 2012. godine, obuhvaćeno je 12 od ukupno 26 HEP-ovih hidroelektrana.

Do danas je uloženo 1,6 milijardi kuna te je dovršena revitalizacija tri hidroelektrane, među kojima se s ulaganjima od 932 milijuna kuna ističe HE Zakučac.

U tijeku je revitalizacija pet hidroelektrana, među kojima se, uz HE Senj, ističe i revitalizacija HE Varaždin, vrijedna 634 milijuna kuna.

U pripremi je revitalizacija još četiri, a najveće se ulaganje, u iznosu od 510 milijuna kuna, planira u HE Orlovac. Osim što će se 12 hidroelektrana modernizirati u skladu s najnovijim tehnološkim rješenjima i zahtjevima zaštite okoliša te će im se prodlužiti životni vijek, bitan će rezultat ovog investicijskog ciklusa biti povećanje njihove ukupne snage za 170 megavata i godišnje proizvodnje električne energije za 330 milijuna kWh.

Hidroenergetski sustav Kosinj - strateški investicijski projekt Republike Hrvatske

Dobivanje statusa strateškog investicijskog projekta ubrzat će stvaranje uvjeta za početak izgradnje glavnih objekata HES Kosinj. zajedno s drugim dijelom projekta, Hidroelektranom Senj 2, riječ je o najvećem projektu HEP-a od osamostaljenja Hrvatske, ukupne vrijednosti 3,4 milijarde kuna.

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 29. srpnja 2021. godine donijela odluku kojom projekt Hidroenergetski sustav Kosinj proglašava strateškim investicijskim projektom Republike Hrvatske, na prijedlog Povjerenstva za procjenu i utvrđivanje prijedloga strateških projekata. Njenim donošenjem na snagu je stupio Sporazum o pripremi i provedbi strateškog projekta HES Kosinj, koji je sklopljen 12. srpnja između investitora - Hrvatske elektroprivrede i Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Prigodom potpisivanja Sporazuma u sjedištu HEP-a u Zagrebu, ministar gospodarstva i održivog razvoja Tomislav Čorić je izjavio:

- Veliki je dan za hrvatsku energetiku, jer strateškom postaje do sada najveća investicija u novijoj povijesti Hrvatske elektroprivrede. U prilog tome da je riječ o doista kompleksnom projektu svjedoči činjenica da će njegova cijelovita realizacija doprinijeti postizanju nekoliko nacionalnih ciljeva: povećanju udjela proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, rješavanju pitanja poplava i izgradnjom prijeko potrebne energetske infrastrukture. S obzirom na plan stvaranja dekarbonizirane Europe sukladno smjernicama iz Europskog zelenog plana, ovo je još jedan dokaz da Hrvatska misli i ide prema zelenom, odnosno obnovljivom.

Projekt HES Kosinj, čija vrijednost iznosi 1,54 milijarde kuna, obuhvaća izgradnju akumulacijskog jezera Kosinj s branama Kosinj, Sedlo i Bakovac, injekcijske zavjesne te hidroelektrane Kosinj s pratećim objektima, rekonstrukciju postojeće Hidroelektrane Sklope, izgradnju zamjenskih cesta te spoja na elektroprivrednu mrežu preko 110 kV rasklopog postrojenja i dalekovoda 2 x 110 kV te spoja na elektrodistribucijsku mrežu

Povećat će se udjel obnovljivih izvora u zadovoljenju potrošnje električne energije



↑ Sporazum o pripremi i provedbi strateškog projekta HES Kosinj potpisali su ministar gospodarstva i održivog razvoja Tomislav Čorić i predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić

10(20) kV. Izgradnjom akumulacijskog jezera Kosinj očekuje se povećanje stupnja iskorištenja vodnih količina rijeka Like i Gacke za proizvodnju električne energije smanjenjem preljevnih gubitaka, a time i visoki stupanj zaštite od poplava nizvodnog područja, Lipovog polja i kosinske doline, koji u sadašnjim uvjetima poplave gotovo svake godine.

- Kao jedna od dvije cjeline ukućnog projekta dogradnje postojećeg Hidroenergetskog sustava Senj, HES Kosinj će omogućiti povećanje proizvodnje na HES Senj za 230 GWh, odnosno 22 posto u odnosu na sadašnju proizvodnju. Zajedno s drugim dijelom projekta, Hidroelektranom Senj 2, riječ je o najvećem projektu HEP-a od osamostaljenja Hrvatske, ukupne vrijednosti 3,4 milijarde kuna. Sporazum koji smo potpisali potvrđuje da je riječ o iznimno važnom projektu za HEP i za Hrvatsku. Dobivanje statusa strateškog projekta veliko je priznanje, ali i obveza koju ćemo uspješno ispuniti u suradnji s nadležnim tijelima, izjavio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić.

Osim ukupne proizvodnje električne energije, što će doprinijeti povećanju energetske samodostatnosti Hrvatske, projekt će povećati udjel obnovljivih izvora u zadovoljenju potrošnje električne energije u Hrvatskoj. Donijet će i niz gospodarskih koristi na nacionalnoj i lokalnoj razini, od rasta BDP-a, mogućnosti angažmana domaće industrije na izgradnji HES Kosinj, najviše iz građevinskog sektora, preko povećanog zapošljavanja lokalnog stanovništva u turizmu i drugim uslužnim djelatnostima, tijekom i nakon izgradnje sustava, do stvaranja uvjeta za povećanje poljoprivredne proizvodnje.

Podsjetimo da je Hrvatska elektroprivreda, kao investitor projekta HES Kosinj, prošle godine pokrenula realizaciju više pratećih potprojekata, uključujući izgradnju prometnica na području zahvata projekta i izgradnju stambene zgrade u Perušiću, namijenjene smještaju dijela stanovnika naselja na području buduće akumulacije. Dobivanje statusa strateškog investicijskog projekta trebalo bi ubrзati stvaranje uvjeta za početak izgradnje glavnih objekata HES Kosinj.

Ur.

Najveća integrirana sunčana elektrana na krovovima objekata HEP Proizvodnje puštena u trajni pogon

Sunčana elektrana HEP Proizvodnje, koja se nalazi na proizvodnim objektima u Termoelektrani Plomin, služit će za smanjenje troškova vlastite potrošnje električne energije na lokaciji.

Na lokaciji Termoelektrane Plomin je 1. srpnja 2021. godine u trajni pogon puštena najveća, osamnaesta po redu, sunčana elektrana koju je HEP Proizvodnja d.o.o. postavljala na svom proizvodnom objektu. Instalirane snage 370 kW, SE Plomin će služiti za smanjenje troškova vlastite potrošnje električne energije na lokaciji. Smještena je na krovovima pet zgrada u krugu proizvodnog objekta TE Plomin, na kojima je postavljeno ukupno 1353 fotonaponskih panela.

Integrirane sunčane elektrane na HEP-ovim proizvodnim objektima nalaze se na upravljanju u Sektoru za ostale izvore energije HEP Proizvodnje d.o.o. Direktor Sektora Filip Bujan ističe:

- I ovu integriranu sunčanu elektranu naš je sektor razvijao od početka do

kraja projekta, a njome i upravlja otkad je u trajnom pogonu. Sva pitanja rješavali su naši nadzorni inženjeri, od osmišljavanja, izrade tenderske dokumentacije, kontrole i odobravanja projektne dokumentacije, kao i stručnog nadzora gradnje.

Dodaje i kako su intenzivno angažirani na razvijanju projekta SE Donja Dubrava, neintegrirane sunčane elektrane priključne snage 9,9 MW, koja će se nalaziti na zemljištu od 17,6 hektara, čiji je vlasnik HEP d.d. i nalazi se pokraj Hidroelektrane Dubrava. Aktivno je i gradilište neintegrirane SE Kosore Jug 2,1 MW na području Grada Vrlike, za koju se krajem ljeta očekuje ishodjenje uporabne dozvole.

Lucija Migles



Predstavljena monografija „Elektrodalmacija 1920.-2021.“

U knjizi je prikazan razvoj Elektrodalmacije koja Splitu i srednjoj Dalmaciji i danas osigurava distribuciju električne energije. Uz povijest javne rasvjete i upotrebe električne energije u Splitu do današnjih dana, dan je i pregled razvoja elektrotehnike u njenim povojima na svjetskoj razini i primjene električne energije u Hrvatskoj.



↑ Uz predstavnike HEP-a, predvođene predsjednikom Uprave Franom Barbarićem, promociji su prisustvovali ministar gospodarstva i održivog razvoja Tomislav Čorić, župan Splitsko-dalmatinske županije Blaženko Boban, gradonačelnik Splita Ivica Puljak te brojni drugi uglednici

Povodom obilježavanja 101 godine od uvođenja električne javne rasvjete u najvećem gradu Dalmacije, u

Električna energija je u grad dolazila 10 kV dalekovodom od Hidroelektrane Vrilo na rijeci Jadro do Transformatorske stanice Manuš, koja postoji i danas

atriju Galerije umjetnina Split predstavljena je monografija „Elektrodalmacija 1920. - 2021.“. Uz predstavnike Hrvatske elektroprivrede, predvođene predsjednikom Uprave Franom Barbarićem, događaju održanom 15. srpnja 2021. godine u Splitu prisustvovali su ministar gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske Tomislav Čorić, župan Splitsko-dalmatinske županije Blaženko Boban, gradonačelnik Grada Splita Ivica Puljak te brojni drugi uglednici iz javnog života Splita i Dalmacije.

- Elektrodalmacija i HEP su nositelji kako energetskog, tako i gospodarskog razvoja u Hrvatskoj. Upravo je HEP jedan od glavnih aktera u kreiranju Hrvatske kao niskougljične zemlje. U segmentu

elektrifikacije prometa i energetike i prelasku na obnovljive izvore energije, velika je prilika za našu zemlju. U sljedećima desetljećima nadmetanje u konkurenčnosti vodit će se upravo u tom području, stoga želim i Elektrodalmaciji i HEP-u da ubuduće, kao i dosad, oni budu ti koji će našoj zemlji osiguravati napredak, izjavio je ministar Tomislav Čorić.

Monografija je predstavljena točno na dan kada je 1920. godine na Rivi zasvijetlilo prvo električno svjetlo javne namjene u Splitu. Električna energija je u ovaj grad dolazila 10 kilovoltnim dalekovodom od Hidroelektrane Vrilo na rijeci Jadro do Transformatorske stanice Manuš, koja postoji i danas. Izgradio ih je Električno poduzeće d.s.o.j., Split,



Elektrodalmacija bilježi svoju povijest od 10. siječnja 1920., datuma kada je registrirano Električno poduzeće Split

← Monografija je predstavljena 15. srpnja, točno na dan kada je 1920. godine na Rivi zasvijetlilo prvo električno svjetlo javne namjene u Splitu

prednik današnje Elektrodalmacije, koje je registrirano 10. siječnja 1920., datuma od kojeg Elektrodalmacija bilježi svoju povijest.

- Stotinu i jedna godina postojanja Elektrodalmacije velika je i značajna obljetnica, kako za HEP, Split i Dalmaciju, tako i za čitavu Hrvatsku. Idejni začetnici, autori i suradnici na monografiji na zaista impresivan način predstavili su elektroprivrednu povijest ovog dijela Hrvatske i na tome im čestitam. Mi već danas ispisujemo povijest novih sto godina elektroprivrede na ovom području. U ovom trenutku u Splitsko-dalmatinskoj županiji, u izgradnji, pripremi i razvoju imamo više desetaka projekata, rekao je Frane Barbarić, predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede.

Autorica monografije, poznata splitska publicistkinja Herci Ganza, glavninu ovog kapitalnog djela na čak 472 stranice posvetila je postupnom prikazu razvoja današnje Elektrodalmacije, organizacije koja Splitu i srednjoj Dalmaciji i danas osigurava distribuciju električne energije. Knjiga ujedno daje pregled razvoja elektrotehnike u njenim povojima na svjetskoj razini, razvoj primjene električne energije u Hrvatskoj te povijest javne rasvjete i početak upotrebe električne energije u Splitu te njen razvoj do današnjih dana. U njoj je korišteno i više stotina fotografija iz albuma bivših i sadašnjih radnika Elektrodalmacije te brojnih publikacija i tiskovina koje su tijekom proteklih stotinu godina zabilježile razne događaje na području Splita, Dalmacije i Hrvatske.

Direktor Distribucijskog područja Elektrodalmacija Split, HEP Operatora distribucijskog sustava Saša Kraljević, ujedno i urednik monografije je rekao:

- Tijekom stogodišnje povijesti Elektrodalmacije, od prvog električnog svjetla do danas, neraskidiva je njena veza s razvojem Splita, Županije, a u nekim razdobljima i cijele Dalmacije, kako je prikazano kroz ovu monografiju. Razvoj Splita i Dalmacije nije moguće zamisliti bez razvoja elektroenergetskog sustava, kao što se ni Elektrodalmacija ne bi razvila



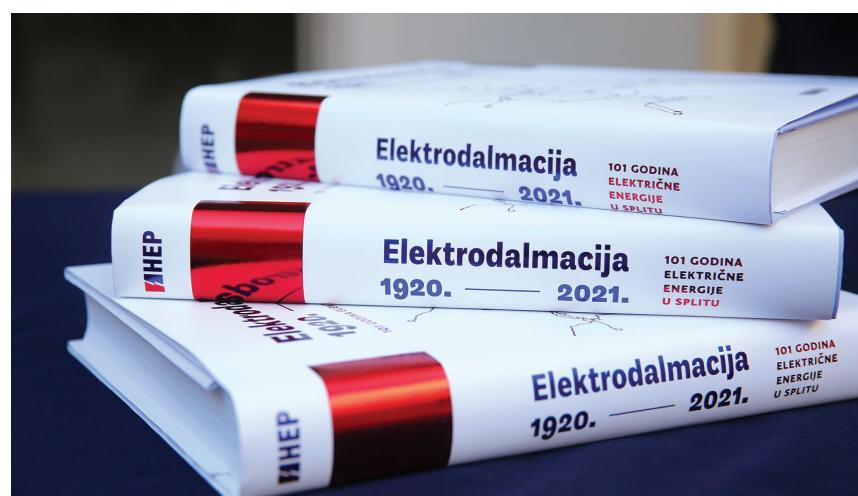
↑ Autorica monografije Herci Ganza i direktor Elektrodalmacije Split Saša Kraljević

jala bez općeg napretka i razvoja društva i njegovih stalno rastućih potreba.

Distribucijsko područje Elektrodalmacije danas obuhvaća cijelu Splitsko-dalmatinsku županiju te područje gradova Metkovića i Ploča u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. S površinom od 5.030 km² i s više od 300.000 korisnika, Elektrodalmacija je danas drugo najveće distribucijsko područje u Hrvatskoj. Na

području koje pokriva, ulaganja u razdoblju od 2018. do 2020. godine iznosila su 411 milijuna kuna, što uključuje ulaganja u podmorske kable od 16 milijuna kuna, gdje se ističe polaganje kabela između Podgore i otoka Hvara. Ove godine planirana ulaganja Elektrodalmacije iznose više od 170 milijuna kuna.

Ur.



Obnavlja se zagrebačka vrelovodna mreža, ulaganje vrijedno 700 milijuna kuna

Projekt se sa 421,5 milijuna kuna financira bespovratnim sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj, što je dosad najveći iznos dodijeljen HEP-u iz EU fondova. Revitalizirat će se trećina, odnosno 68,5 od ukupno 227,3 kilometara vrelovodne mreže, a radovi će se izvoditi izvan ogrjevnih sezona 2021., 2022. i 2023. godine.



↑ Ministrica regionalnoga razvoja i fondova EU Nataša Tramišak je ocijenila da je neophodan urbani pristup suradnje s gradovima kroz ITU mehanizam, u okviru kojeg se financira i ovaj projekt

Zahvaljujući suvremenoj tehnologiji beskonalnog polaganja predizoliranih cijevi, povećat će se pouzdanost i sigurnost centralnog toplinskog sustava Zagreba

Na nekoliko lokacija u Zagrebu intenzivno se obavljaju radovi na zamjeni postojećih vrelovoda, s ciljem unaprjeđenja toplinskog sustava, a taj, najveći projekt u povijesti centralnog toplinskog sustava grada započeo je 12. svibnja 2021. godine u novozagrebačkom naselju Dugave, gdje su svečanom otvorenju radova nazočili ministrica regionalnoga razvoja i fondova Evropske unije Nataša Tramišak i predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede Frane Barbarić. Riječ je o revitalizaciji jedne trećine, odnosno 68,5 od ukupno 227,3 kilometara zagrebačke vrelovodne mreže. Ukupna je vrijednost projekta 700 milijuna kuna, od čega se 421,5 milijuna kuna financira bespovratnim sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj.

To je dosad najveći iznos koji je HEP-u dodijeljen iz EU fondova, a preostali iznos potreban za realizaciju projekta će investirati iz vlastitih sredstava.

- Činjenica je da je trend rasta gradova izrazito brz. Trenutno čak više od dvije trećine europskog stanovništva živi u gradovima, čime su oni postali nositelji gospodarskog i socijalnog rasta te razvoja. Ispunjene gospodarskih i socijalnih ciljeva nije moguće ostvariti bez ciljanog pristupa i u tome se ogleda urbani pristup suradnje s gradovima kroz ITU mehanizam, u okviru kojeg se financira ovaj projekt. HEP Toplinarstvo je najveći distributer toplinske energije u Republici Hrvatskoj, a ovaj projekt dio je njegove višegodišnje revitalizacije vrelovodne toplinske mreže u Zagrebu. Osim

neposrednih kvaliteta za sve građane, njime će se uvelike pridonijeti i smanjenju toplinskih gubitaka i potrošnje goriva, kao i povećavanju pouzdanosti isporuke, izjavila je ministrica Nataša Tramišak.

Radovi će se izvoditi u razdoblju izvan ogrjevnih sezona 2021., 2022. i 2023. u naseljima Dugave, Utrina, Travno, Središće, Sopot, Siget, Trnsko, Volovčica, Borovje, Folnegovićevo, Savica, Kruge, Martinovka, Sigečica, Vrbik, Cvjetno, Donji grad, Trešnjevka, Voltino, Rudeš, Srednjaci, Gredice, Gajevo, Staglišće, Jarun, Vrbani i Malešnica.

- Ovaj je projekt od velikog značaja za naše sugrađane, kojima ćemo osigurati pouzdanu isporuku toplinske energije i tople vode, povećati komfor grijanja u njihovim stambenim i radnim prostorima, uz još čišći i zdraviji okoliš. Sve navedene koristi za građane Zagreba ostvarit će se zahvaljujući snažnoj snjeriji Hrvatske elektroprivrede, kao tvrtke u državnom vlasništvu i Vlade Republike Hrvatske te nadležnih državnih tijela, koja su sudjelovala u pripremi projekta za sufinanciranje sredstvima Europske unije.

Radi dugoročnog osiguranja pouzdane opskrbe, istodobno provodimo još dva projekta u sklopu centralnog toplinskog sustava u Zagrebu, ukupne vrijednosti oko milijardu kuna: izgradnju novog visokoučinkovitog plinskog bloka

za proizvodnju električne i toplinske energije te akumulatora topline na lokaciji Elektrane toplane u Zagorskoj ulici. U elektrodistribucijskom sustavu u napredne mreže na području Zagreba ulažemo 90 milijuna kuna. Obavlja se zamjena 248 transformatora i ugradnja 10.000 naprednih brojila kod krajnjih kupaca. Kao i za revitalizaciju vrelovoda, i za taj smo projekt dobili europska sredstva. Ukupno je HEP grupa u posljednje tri godine iz Europe povukla sredstva u iznosu od gotovo milijardu kuna, izjavio je Frane Barbarić.

Većina postojeće vrelovodne mreže centralnog toplinskog sustava grada Zagreba izgrađena je danas zastarjelom tehnologijom klasičnog polaganja čeličnih cijevi u betonskom kanalu. Tako položene, podložne su vanjskim utjecajima, poput visoke razine podzemnih voda ili prodora oborinskih voda u betonske kanale, što pogoduje njihovom propadanju, nastanku korozije te dovodi do puknuća cijevi, prekida opskrbe toplinskim energijom i povećanih toplinskih gubitaka. U projektu revitalizacije vrelovodne mreže koristit će se moderna tehnologija beskanalnog polaganja predizoliranih cijevi, čime će se povećati pouzdanost i sigurnost centralnog toplinskog sustava grada Zagreba.

Projekt će omogućiti smanjenje toplinskih gubitaka za približno 28 posto,

HEP grupa je u posljednje tri godine iz Europe povukla sredstva u iznosu od gotovo milijardu kuna

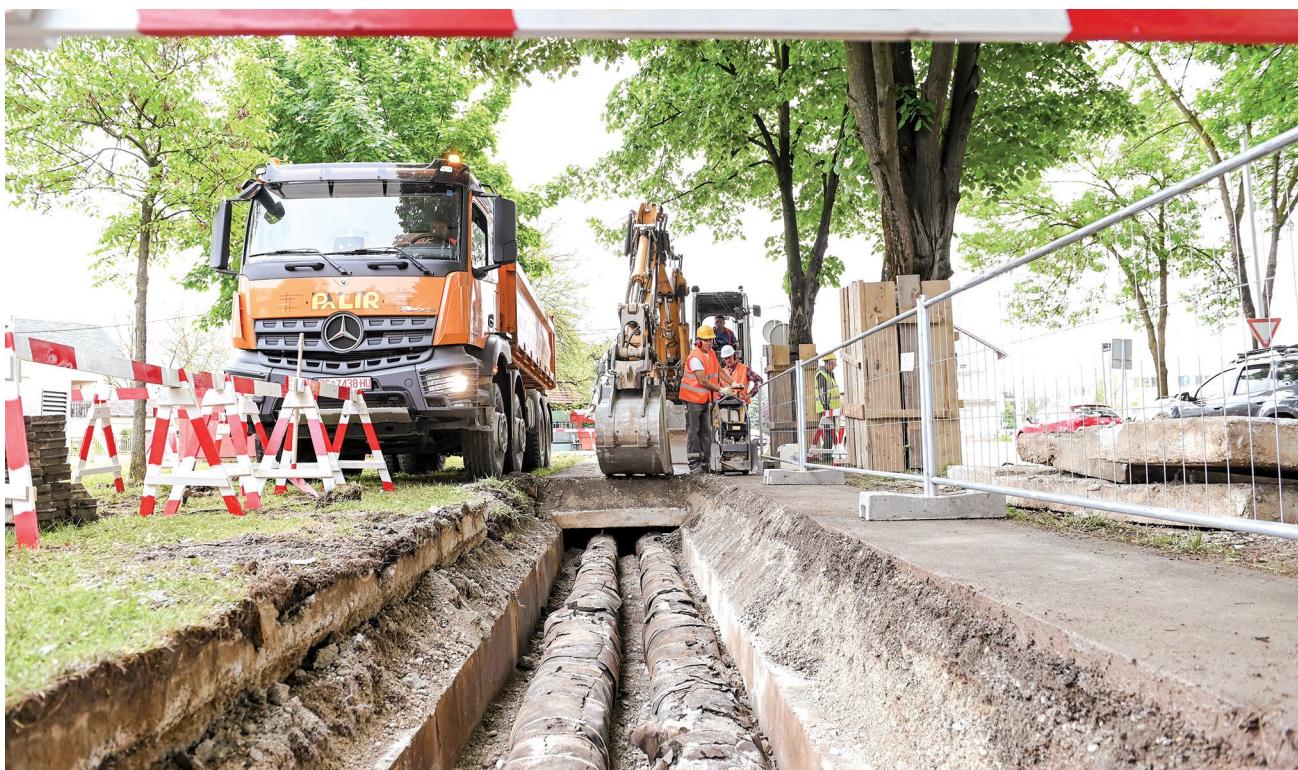
gubitaka nadopune pogonske vode za približno 47 posto te broja hitnih intervencija na rekonstruiranim dionicama vrelovoda za 90 posto. Također, smanjenje gubitaka toplinske energije će rezultirati smanjenjem potrebe za proizvodnjom toplinske energije te posljedično i emisija onečišćujućih tvari u okoliš. Predviđa se da će se u 2025. godini emisija CO₂ smanjiti za 11.104 tone u odnosu na stanje prije revitalizacije.

Radovi na revitalizaciji vrelovodne mreže uzrokovat će povremene prekide opskrbe toplinskom energijom i uspostavu privremene regulacije prometa u Zagrebu. Sve informacije o tome građani mogu pronaći na službenoj web stranici projekta <https://vrelovod-zagreb.hr> koja će se redovito ažurirati novim podacima.



Obnova zagrebačke vrelovodne mreže: sve više naselja zahvaćeno radovima

Nakon Dugava, na red su došli Savica, Gajevo-Staglišće i Srednjaci, a potom Folnegovićevo naselje, Borovje, Travno, „stara“ Trešnjevka i Kruge. Gradilišta su bila u različitim fazama: na pojedinima su se radovi završavali sanacijom prekopa, na nekim su se odvijali strojarski radovi koji su iziskivali obustavu isporuke toplinske energije, a na jednom dijelu izvođeni su građevinski iskopi.



↑ Mijenjaju se trase koje zbog starosti nisu prikladne za daljnje korištenje

O aktualnom stanju projekta revitalizacije zagrebačke vrelovodne mreže saznajemo od naših sugovornika iz Pogona Toplinske mreže HEP Toplinarstva.

- Kako bi se stekao dojam obuhvata koji se planira izvesti kroz tri godine projekta, odnosno do studenog 2023. godine, valja istaknuti da vrelovod ima dvije cijevi, napominje Danijel Bizek, pomoćnik direktora Pogona Toplinske

mreže, podsjećajući da polazna cijev distribuirala toplinsku energiju pogonskom vodom od proizvodnog izvora (toplane) prema krajnjem korisniku, dok povratna cijev, nakon prijenosa topline krajnjim korisnicima, vraća pogonsku vodu do proizvodnog izvora.

- To, u stvari, znači da zamjenom vrelovodne mreže od 68,5 kilometara vrelovodnih trasa mijenjamo 137 kilometara cjevovoda. Ta dužina je, primjerice, put koji trebamo prijeći od Zagreba do Fužina, ako se zaputimo iz Zagreba za Istru, ili put od Zagreba do Brinja, putujemo li prema Dalmaciji, odnosno od Zagreba do Okučana u blizini Nove Gradiške, ako, pak, putujemo u Slavoniju, slikovito opisuje naš sugovornik.

Nakon Dugava, tijekom ljeta 2021. godine počeli su zahvati u naseljima Savica, Gajevo-Staglišće i Srednjaci, o čemu Danijel Bizek kaže:

Rad toplinskog sustava značajno će se poboljšati i modernizacijom, odnosno automatizacijom nekoliko ključnih gradskih šahtova

- Kako ljeti odmiče, sve je više naselja zahvaćeno radovima. U kolovozu su naša gradilišta bila u različitim fazama: negdje su sanacijom prekopa radovi završavali, na nekim su se odvijali strojarski radovi, koji iziskuju obustavu isporuke toplinske energije, dok su na pojedinim gradilištima izvođeni građevinski iskopi koji prethode strojarskim radovima. Nakon spomenutih naselja, na red su došli i Folnegovićevo naselje, Borovje, Travno, naselje „stara“ Trešnjevka i Kruge.

Osim radova na revitalizaciji vrelovoda, koji su sufinancirani bespovratnim sredstvima iz Europskog fonda, ovog su ljeta predviđena i druga poboljšanja i modernizacija vrelovodne mreže u Zagrebu.

- Tako je sredinom lipnja 2021. moderniziran i automatiziran šaht na Zagrebačkoj aveniji, kojim se sada može upravljati daljinski iz dispečerskog centra. To je treći automatizirani šaht u

Operativni program Konkurentnost i kohezija - finansijska podloga za projekt

Od ukupne duljine vrelovodne mreže, koja iznosi 227,3 km trasa, identificirano je 68,5 km trasa koje imaju najveći broj puknuća te zbog starosti nisu prikladne za daljnje korištenje. Kako bi obnova zagrebačke vrelovodne mreže mogla započeti u ovakvoj velikom obimu (68,5 km predstavlja njenu gotovo trećinu), što je zahvat koji iziskuje značajna finansijska sredstva, bilo je potrebno provesti postupak odobrenja dodjele bespovratnih sredstava iz EU. Najznačajnija strateška podloga za financiranje projekta zamjene vrelovodne mreže je Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014.-2020. (OPKK). Evropska komisija odobrila je OPKK, koji je izrađen u suradnji tijela državne uprave, predstavnika jedinica lokalne i regionalne samouprave, socijalnih partnera i civilnog društva. Programom se provodi kohezijska politika Europske unije i doprinosi cilju ulaganje za rast i radna mjesta, kroz poticanje ulaganja u infrastrukturne investicije, uz pomoć EU, a specifičnim ciljem 4c3 nastoji povećati učinkovitost sustava toplinarstva.

Mjere povećanja energetske učinkovitosti u toplinarstvu u OPKK provode se kroz tzv. ITU mehanizam, odnosno integrirana teritorijalna ulaganja, s ciljem jačanja uloge

gradova kao pokretača gospodarskog razvoja. Sredstva su osigurana iz Europskog fonda za regionalni razvoj, Kohezijskog fonda te Europskog socijalnog fonda. Zakonom o regionalnom razvoju Republike Hrvatske iz 2014. godine uvedeno je ustrojavanje urbanih područja temeljenih na načelu neposredne funkcionalne regije, neovisno o administrativnom ustroju, koja se nazivaju urbane aglomeracije.

Operativni program Konkurentnost i kohezija, kao finansijska podloga za zagrebački projekt, u operativnom smislu je započeo u kolovozu 2016. pripremom projektnog zadatka za studiju isplativosti. U studenom je održan operativni sastanak u organizaciji Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova Europske unije, koje je angažiralo i stručnjake JASPERS-a (Joint Assistance to Support Projects in European Regions) za dodatnu potporu vezanu za pripremu projekata. Nakon što su uspješno obavljeni potrebni koraci i zadovoljeni svi uvjeti, 19. studenog 2020. godine potpisana je Ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava. Provedeni su javni natječaji za opremu, radove te uslugu stručnog nadzora, kao i upravljanje projektom, čime su stvoreni svi preduvjeti za početak radova u svibnju 2021. godine.

Zagrebu, napominje Jurica Brnas, voditelj Službe za eksplotaciju Pogona Toplinske mreže. Dodaje da su tijekom kolovoza predviđeni radovi na automatizaciji još

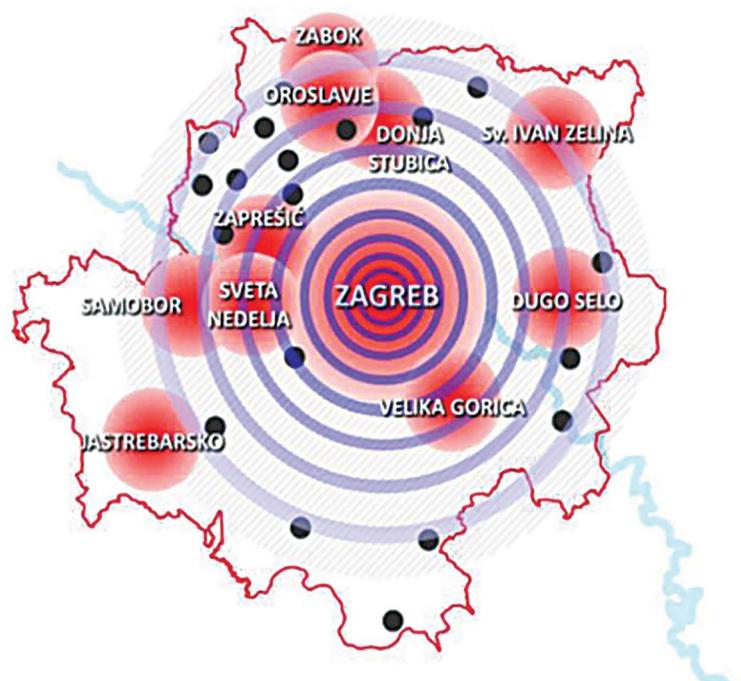
tri šahta, čime bi ih do kraja ljeta i početka ogrjevne sezone bilo ukupno šest: kraj mosta Mladost, koji je ključna točka za napajanje područja Novog Zagreba, potom na okretištu tramvaja Remiza te u Zagrebačkoj ulici na Trešnjevcu, koji se nalazi na magistrali iz koje se toplinskom energijom opskrbliju naselja Špansko, Malešnica, Gajnice i Prečko.

Uz modernizaciju šahtova, čime se značajno poboljšava rad toplinskog sustava, jedan od većih planiranih poslova je i izmjena dijela magistrale kod Autobusnog kolodvora u Zagrebu, kojom se djelomice napaja sjeverni dio Zagreba, od križanja Držićeve i Vukovarske sve do Branimirove ulice.

Ur.



↑ Vrelovod se sastoji od dvije cijevi pa će se zamjenom 68,5 km trasa promjeniti 137 km cjevovoda, što je, primjerice, udaljenost od Zagreba do Brinja



↑ Urbana aglomeracija grada Zagreba

HEP Plin preuzeo Darkom distribuciju plina iz Daruvara

HEP Plin je dodatno ojačao položaj najvećeg distributera, prema duljini plinske mreže u svom vlasništvu. Zajedno s ovom akvizicijom upravljalat će s gotovo 4.600 kilometara mreže u Osječko-baranjskoj, Požeško-slavonskoj, Virovitičko-podravskoj, Vukovarsko-srijemskoj, Krapinsko-zagorskoj i Bjelovarsko-bilogorskoj županiji, preko koje se opskrbljuje više od 100.000 korisnika.



↑ U nazočnosti predsjednika Uprave HEP-a Frane Barbarića i gradonačelnika Daruvara Damira Lneničeka, ugovor su potpisali Damir Pećušak, direktor HEP Plina te Ivana Djedović i Boro Karačić, predsjednica i član Uprave Darkoma

HEP Plin je s tvrtkom Darkom d.o.o. za komunalnu djelatnost iz Daruvara potpisao Ugovor o kupoprodaji poslovnih udjela u trgovačkom društvu Darkom distribucija plina d.o.o., čime je na upravljanje dobio 166 kilometara plinske distribucijske mreže u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji.

U nazočnosti predsjednika Uprave HEP-a Frane Barbarića i gradonačelnika Grada Daruvara Damira Lneničeka, ugovor ukupne vrijednosti 3,5 milijuna kuna potpisali su 14. lipnja 2021. godine u sjedištu HEP-a u Zagrebu Damir Pećušak, direktor HEP Plina te Ivana Djedović i Boro Karačić, predsjednica i član Uprave

Darkoma d.o.o., komunalnog poduzeća u vlasništvu pet jedinica lokalne samouprave s područja Bjelovarsko-bilogorske županije: Grada Daruvara i općina Sirač, Đulovac, Končanica i Dežanovac.

Kupovinom Darkom distribucije plina, HEP Plin je dodatno ojačao položaj najvećeg distributera u Hrvatskoj prema duljini plinske mreže u svom vlasništvu. Zajedno s ovom akvizicijom, HEP Plin će upravljati s gotovo 4.600 kilometara plinske mreže u Osječko-baranjskoj, Požeško-slavonskoj, Virovitičko-podravskoj, Vukovarsko-srijemskoj, Krapinsko-zagorskoj i Bjelovarsko-bilogorskoj županiji, preko koje se opskrbljuje više od 100.000 korisnika.

- Zahvaljujući aktivnoj politici širenja na hrvatskom plinskom tržištu koju zagovara i provodi ova Uprava, HEP Plin je danas jedan od najvažnijih subjekata na tržištu plina. Sinergija ukupnog plinskog poslovanja na razini HEP grupe i snažan finansijski položaj HEP-a jamstvo su sigurne i kvalitetne usluge svim našim korisnicima pa tako i potrošačima plina na daruvarskom području, izjavio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić.

Darkom distribucija plina djeluje u jugoistočnom dijelu Bjelovarsko-bilogorske županije, ima više od 6.000 korisnika, od čega 5.300 iz kategorije kućanstvo te upravlja sa 166 kilometara distribucijske mreže, kroz koju godišnje isporučuje

oko 12 milijuna prostornih metara plina. Nakon potpisivanja kupoprodajnog ugovora, a do pripajanja HEP Plinu, Darkom distribucija plina nastavlja poslovati kao samostalan gospodarski subjekt, ali u okviru HEP grupe, čime se za korisnike stvaraju preduvjeti pružanja još sigurnije opskrbe plinom.

Preuzimanje Darkom distribucije plina dio je strategije HEP grupe, koja je usmjerena daljnjem razvoju plinskog poslovanja te aktivnom sudjelovanju u procesu okupnjavanja na hrvatskom plinskom tržištu. Tako je 2018. godine preuzeta distribucijska mreža Općine Feričanci, 2019. tvrtka za distribuciju i opskrbu plinom Plin Vtc iz Virovitice, 2020. tvrtke PPD-Distribucija plina i PPD-Opskrba kućanstva u Vukovaru te distribucijska mreža Općine Bizovac. Krajem ožujka ove godine, HEP Plin je po prvi put iskoračio izvan istočne Hrvatske, preuzevši Gradsku plinaru Krapina.

Dugoročni planovi HEP Plina usmjereni su na izgradnju nove i obnovu postojeće plinske mreže te uvođenje novih tehnologija, poput daljinskog očitanja i pametnih plinomjera, čime se osiguravaju temelji za jačanje konkurentnosti, daljnje povećanje broja kupaca, količine distribuiranog plina i povećanje kvalitete usluge.

Ur.

Dugoročni planovi usmjereni su na izgradnju nove i obnovu postojeće plinske mreže te uvođenje novih tehnologija, poput daljinskog očitanja i pametnih plinomjera

Potpisan Dodatak Kolektivnom ugovoru



↑ Uime Udruge poslodavaca Hrvatske elektroprivrede potpisnik je bio Frane Barbarić, predsjednik Uprave HEP-a, a uime Pregovaračkog odbora reprezentativnih sindikata Sonja Mikulić, predsjednica NSR HEP-a i Tomislav Kovačević, predsjednik HES-a

Usjetištu HEP-a u Zagrebu potpisani su 7. srpnja 2021. Dodatak Kolektivnom ugovoru za Hrvatsku elektroprivredu te 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. Uime Udruge poslodavaca Hrvatske elektroprivrede potpisali su ih Frane Barbarić, predsjednik Uprave HEP-a, a uime Pregovaračkog odbora reprezentativnih sindikata Sonja Mikulić, predsjednica Nezavisnog sindikata radnika HEP-a (NSR HEP-a) i Tomislav Kovačević, predsjednik Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata (HES-a). Primjena Kolektivnog ugovora produžuje se do 31. prosinca 2023.

- Kao i kod sklapanja važećeg Kolektivnog ugovora prije dvije godine i ovog

puta su pregovori vođeni u konstruktivnoj atmosferi. Njima smo pristupili ne s pozicije sindikata i poslodavca, već ravnopravnih partnera. Na tome čestitam i zahvaljujem predstavnicima reprezentativnih sindikata i poslodavca. zajedno smo poslali poruku da itekako vodimo računa o našim radnicima, koji su najveća vrijednost naše tvrtke. Nadam se nastavku uspješne suradnje i ubuduće, rekao je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić.

Sonja Mikulić, dugogodišnja sudskačica pripreme pregovora i pregovaratelj u posljednja tri kruga pregovaranja je izjavila:

- Praksa naše suradnje prošlih godina pokazala je visoku razinu povjerenja. Predsjedništvo Nezavisnog sindikata je na sjednici 17. lipnja prihvatio Dodatak

Kolektivnom ugovoru, čime se osigurava razdoblje bez neizvjesnosti. U HEP-u postoje i izazovi, no i dalje ćemo se zajedno truditi da postignemo maksimalno za naše radnike u cijeloj HEP grupi.

Tomislav Kovačević je istaknuo kako je i u krizama koje su nas pratile u proteklom i ovoj godini, kao što su korona i potres, postojala dobra suradnja s poslodavcem, koji je prepoznao sve nedaće i s kojim se reagiralo zajedno i u dogovoru.

- Na tragу tih dobrih odnosa došli smo i do potpisa Dodatka KU, kojim se produžuje sigurnost radnicima, kao i poslodavcu. U HES-u smo ga također jednoglasno prihvatali, naveo je Tomislav Kovačević, dodajući da se nada dobroj suradnji i u budućnosti.

Ur.

Ulaganja u elektroenergetsku mrežu grada Pule

Postrojenja se moderniziraju i opremaju za rad na 20 kV pogonskom naponu

S ciljem podizanja kvalitete opskrbe električnom energijom HEP ODS Elektroistra Pula obnavlja i modernizira transformatorske stanice na području grada Pule, među kojima su: TS Šijana, TS Pula Zapad i TS Gregovica. Rekonstrukcija, dogradnja i modernizacija TS 110/35/10(20) kV Šijana, najstarije transformatorske stanice 110 kV napona u Puli, koja na 35 kV naponu opskrbuje dio potrošača u Puli, Fažani i Vodnjalu, izvedene su u proteklom dvogodišnjem razdoblju. Vrijednost ulaganja kojim je postrojenje osuvremenjeno i opremljeno za rad na pogonskom naponu od 20 kV iznosilo je oko pet milijuna kuna. Najznačajniji radovi uključivali su ugradnju energetskog transformatora

35/20 kV, zamjenu dotrajale opreme postrojenja 10 kV te ugradnju opreme koja će omogućiti punu funkcionalnost TS kod prelaska elektrodistribucijske mreže na ovom području na 20 kV pogonski napon. Rekonstrukciju je koordinirala Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži Elektroistre Pula.

Rekonstruirana je i TS 35/10(20) kV Pula Zapad, u kojoj je dovršena prva faza zamjene 10 kV opreme novom, namijenjenoj radu na 20 kV naponu. U planu investicija se do kraja godine predviđa zamjena preostale 10 kV opreme te dotrajalih energetskih transformatora. Građevinska rekonstrukcija izvodi se i na TS 35/10 kV Gregovica, koja napaja

naselja u istočnom dijelu grada, gradsku bolnicu i tri trgovacka centra te služi kao rezervno napajanje TS 35/10(20) kV Centar. U sjedištu DP Elektroistra, gdje je smještena TS Centar, izgrađena je nova kabelska kanalizacija, preduvjet za polaganje novih plastičnih 20 kV kabela, koji će zamijeniti 10 kV uljne kable prema TS 35/10 kV Gregovica, TS 35/10 kV Uljanik, TS 35/10 kV Pula Zapad i Dolinka. Daljnji investicijski ciklus obuhvaća revitalizaciju dalekovoda TS Šijana - TS Raša i rekonstrukciju TS 35/10 kV Centar, najstarije transformatorske stanice u srcu grada Pule.

Ur.

Na stručnom skupu "Energetska i procesna postrojenja" predstavljena zelena strategija HEP-a

Do kraja 2030. godine cilj je u portfelju imati 700 MW instaliranih u vjetru i suncu, čime bi se udio obnovljivih izvora u ukupnom energetskom miksnu kompanije povećao za 50 posto. Nastoji se povećati energetska učinkovitost u proizvodnji i toplinarstvu.

Hratska elektroprivreda istinski je nositelj niskougljične energetske tranzicije u Hrvatskoj, istaknuto je na 14. međunarodnom znanstveno-stručnom savjetovanju „Energetska i procesna postrojenja“, koji se održao u Umagu od 9. do 11. lipnja 2021. u organizaciji Energetika marketing i Hrvatske stručno-znanstvene udruge za energetiku, strojarske tehnologije i obnovljive izvore energije.

Niz projekata i investicija

Među govornicima je bio i predsjednik Uprave HEP-a d.d. Frane Barbarić, koji je naglasio da je cilj do kraja 2030. godine u portfelju HEP-a imati 700 MW instaliranih u vjetru i suncu, čime bi se udio obnovljivih izvora u ukupnom energetskom miksnu kompanije povećao za 50 posto. U tom smjeru se diljem Hrvatske razvijaju i realiziraju projekti sunčanih elektrana te je prvi razvojni ciklus izgradnje osam sunčanih elektrana vrijedan 200 milijuna kuna.

- Najveći projekt koji samostalno razvijamo je Sunčana elektrana Korlat, snage 75 MW, procijenjene investicijske vrijednosti oko 500 milijuna kuna, koju ćemo izgraditi neposredno uz našu prvu izgrađenu vjetroelektranu od 58 MW, vrijednu pola milijarde kuna. Tako će na toj lokaciji proraditi prvi obnovljivi hibridni energetski park u Hrvatskoj, a u tijeku je razvoj i nekoliko drugih projekata vjetroelektrana, naveo je Frane Barbarić.

U obnovljivom razvojnom scenariju HEP-a najvažniji energetski resurs i dalje je voda, napomenuo je predsjednik



↑ - S godišnjim investicijama većima od tri milijarde kuna potičemo razvoj hrvatske industrije, jačanje ukupnog gospodarstva, izvoz te zaposlenost, u skladu s ciljevima Vlade i Nacionalnog programa za oporavak i otpornost, naglasio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić

Uprave HEP-a, a s tim u svezi istaknuto najveći HEP-ov projekt od osamostaljenja Hrvatske - dogradnju Hidroenergetskog sustava Senj te ulaganja u revitalizaciju hidroelektrana.

Na području energetske učinkovitosti skrenuo je pozornost na niz projekata koji se provode u vlastitoj proizvodnji električne i toplinske energije, na mrežnim energetskim sustavima HEP ODS-a i HEP Toplinarstva koji se sufinanciraju sredstvima iz EU fondova te kod krajnjih kupaca, zahvaljujući uslugama koje pružaju HEP ESCO i HEP Opskrba.

- Cilj nam je povećanje energetske učinkovitosti u proizvodnji i toplinarstvu. Novu kogeneraciju u EL-TO Zagreb, snage 150 MWel i 114 MWt, investicijske vrijednosti 900 milijuna kuna, pustit ćemo u rad u jesen iduće godine. Posebno smo ponosni na projekte revitalizacije

vrelovoda u 27 zagrebačkih naselja, zamjenu spojnog vrelovoda od Toplane do TE-TO Osijek, kao i na Pilot projekt uvođenja naprednih mreža koje sufinanciramo EU sredstvima.

S godišnjim investicijama većim od tri milijarde kuna potičemo razvoj hrvatske industrije, jačanje ukupnog gospodarstva, izvoz te zaposlenost, u skladu s ciljevima Vlade i Nacionalnog programa za oporavak i otpornost, naglasio je predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić. Dodao je da je HEP-ov doprinos dekarbonizaciji prometa, još jednom važnom segmentu zelene tranzicije, ostvaren u sklopu programa eMobilnost, koji se također sufinancira sredstvima Europske unije.

U sklopu zelene strategije HEP-a razvija se i strategija upotrebe vodika, s naglaskom na proizvodnju zelenog vodika elektrolizom

U HEP-ovom obnovljivom razvojnog scenariju najvažniji energetski resurs i dalje je voda

Strategija upotrebe vodika

Pomoćnica direktora Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d.

Vanja Varda u svome je izlaganju iscrpno predstavila zelenu strategiju HEP-a u sklopu koje se razvija i strategija upotrebe vodika, s naglaskom na proizvodnju zelenog vodika elektrolizom.

- U suradnji s Plinacrom analiziramo mogućnost proizvodnje i utiskivanja vodika u plinsku mrežu, s ciljem da od 2024. do 2030. godine prirodnog plinu primješavamo do 20 posto vodika, kako bi smanjili emisije iz plinskih elektrana za deset posto. Naše nove kogeneracije u Zagrebu već jesu „H2-ready”, a cilj nam je nakon 2030.

do 2050. čak i povećati udio vodika u plinskom miksu, bude li to moguće, rekla je Vanja Varda.

Prvog dana skupa sudjelovale su i Tatjana Čorlija i Dubravka Štefanec iz Sektora za EU i regulatorne poslove HEP-a d.d. koje su predstavile mogućnosti financiranja energetskih projekata europskim sredstvima. Trećeg i završnog dana, u sklopu Međunarodnog foruma o obnovljivim izvorima energije, izlagao je Ivan Andročec iz Sektora za strategiju i razvoj HEP-a d.d. na temu „Vodik i obnovljivi scenarij HEP-a“.

Međunarodni znanstveno-stručni susret stručnjaka za plin

HEP Plin je novu fazu deregulacije tržišta dočekao spremam te je kućanstvima, kupcima plina i izvan svog distribucijskog područja, ponudio vrlo konkurentan proizvod „Hepi plin“

HEP postaje sve bitniji subjekt u hrvatskom plinskom sektoru, naglasio je, između ostalog, predsjednik Uprave HEP-a d.d. Frane Barbarić, koji se u sklopu uvodnih izlaganja obratio nazočnima na jednom od najvećih skupova o plinu u Hrvatskoj i regiji. Održan u Opatiji od 16. do 18. lipnja 2021., 36. međunarodni znanstveno-stručni susret stručnjaka za plin okupio je više od 350 sudionika, od toga stotinu inozemnih iz 18 zemalja.

S više od 4.500 kilometara distribucijske plinske mreže u vlasništvu, HEP, odnosno HEP Plin, potvrdio je položaj najvećeg distributera plina u Hrvatskoj. Kako je naveo predsjednik Uprave, HEP-u je važno imati i konkurentnu i sigurnu dobavu plina zbog visokoučinkovitih postrojenja za proizvodnju električne i toplinske energije, koja su planirana, ili su već u izgradnji. Među njima su izgradnja visokoučinkovitog kombi-kogeneracijskog bloka u Elektroplitoplani Zagreb, koji će zamijeniti starije jedinice na toj lokaciji te nova kombi-kogeneracijska postrojenja koje se planiraju izgraditi u Osijeku i na lokaciji Termoelektrane Rijeka.

Napomenuo je da radi održivosti proizvodnje u termoenergetskim postrojenjima, HEP u budućnosti razmatra korištenje vodika te je pokrenuta izrada analiza mogućnosti proizvodnje ovog novog energenta, s naglaskom na zeleni vodik.

- Razvojne planove na tom području definirat ćemo u skladu s nacionalnom strategijom za vodik, čiju je izradu Vlada nedavno pokrenula, kazao je Frane Barbarić. U izlaganju

se osvrnuo na novu fazu deregulacije hrvatskog plinskog tržišta od 1. travnja ove godine.

- HEP Plin je taj proces dočekao spremam te je kućanstvima, kupcima plina i izvan svog distribucijskog područja, ponudio vrlo konkurentan proizvod „Hepi plin“, naglasio je predsjednik Uprave HEP-a.

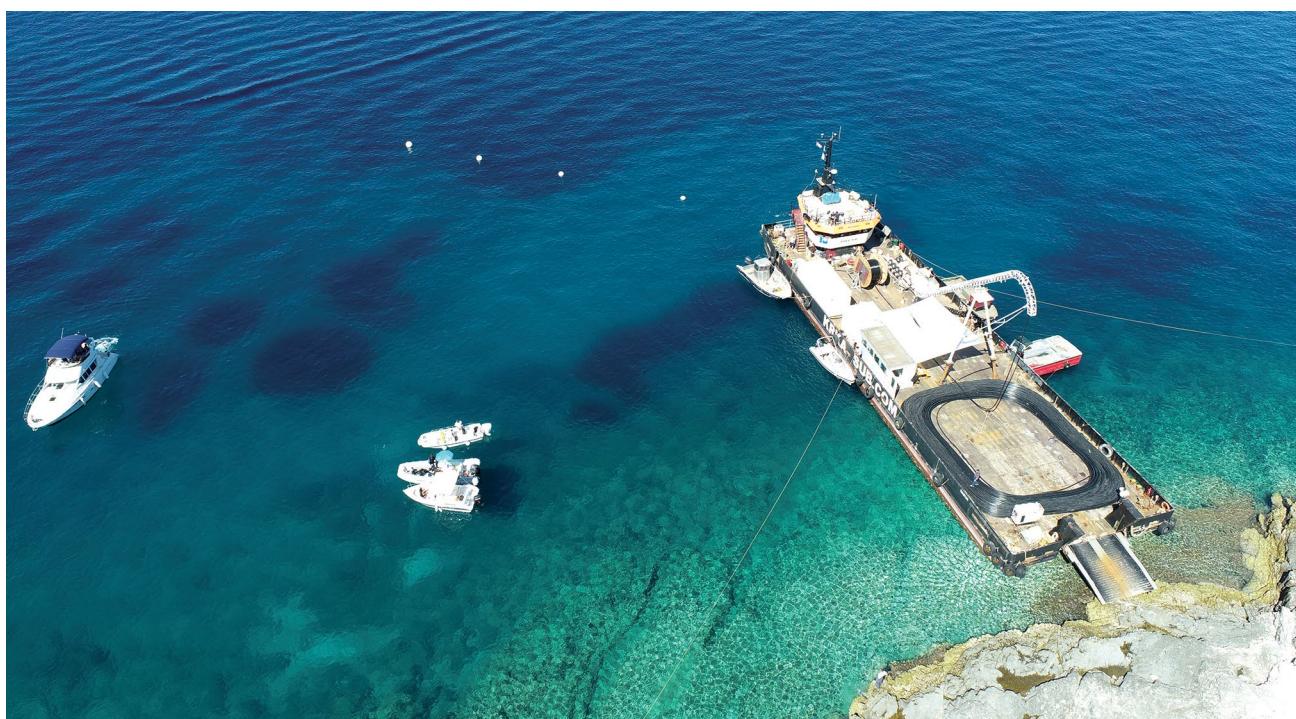
Predsjednik Hrvatske stručne udruge za plin Dalibor Pudić je poručio da ima prostora za rast potrošnje plina u Hrvatskoj, kao i za smanjenje štetnih emisija CO₂, te da treba pokušati što prije energente s većim emisijama zamijeniti plinom.



↑ HEP-u je važno imati i konkurentnu i sigurnu dobavu plina zbog visokoučinkovitih postrojenja za proizvodnju električne i toplinske energije, koja su planirana ili su u izgradnji

Položeni novi podmorski kabeli Premantura - Porer i Fažana - Brijuni

Postavljanje podmorskih elektroenergetskih kabela na području Elektroistre Pula dio je sveobuhvatnog projekta koji provodi HEP ODS s ciljem obnove podmorske infrastrukture između kopna i otoka.



↑ Brod - polagač kabela usidren je uz obalu otočića Porer

Radnici Elektroistre Pula i Elektrodalmacije Split položili su dva nova 20 kV podmorska elektroenergetska kabela, koji će služiti za nesmetano napajanje električnom energijom Nacionalnog

Izradu projekta, opsežna istraživanja, snimanja podmorja i građevinske radove na obali, koji su uključivali postavljanje priobalnih zaštitnih cijevi, obavile su službe Elektroistre Pula

parka Brijuni i otočića Porer. Na dionica-ma Premantura - otok Porer i Fažana - Brijuni, prvi duljine 2310 metara, a drugi 2250 metara, položeni su 6. i 7. srpnja 2021. godine. Ovim ulaganjem vrijednim pet milijuna kuna značajno će se podići kvaliteta napajanja Nacionalnog parka Brijuni i otočića Porer, koji se nalaze u pulskom arhipelagu, na 20 kV naponskoj razini te sljedećih četrdesetak godina osigurati njihova opskrba električnom energijom. Postavljanje podmorskih kabela na području Elektroistre Pula dio je sveobuhvatnog projekta koji provodi HEP ODS s ciljem obnove podmorske infrastrukture između kopna i otoka.

Radnici HEP ODS-a i ovog su puta uspješno obavili svoju zadaću te ponovno dokazali svoju stručnost, učinkovitost i odgovornost u posebnim okolnostima, koje su iziskivale radove i na kopnu i na moru te temeljitu pripremu. Služ-

be Elektroistre Pula obavile su izradu projekta, opsežna istraživanja, snimanja podmorja i građevinske radove na obali, koji su uključivali postavljanje priobalnih zaštitnih cijevi za podmorske kable, a koje je u more položila iskusna i uigrana ekipa Elektrodalmacije Split. Uz HEP-ove radnike, u realizaciji ovog složenog zahvata sudjelovali su i ronioci, geodeti, posada plovila te ostala logistika.

Valja istaknuti da je na dionicima Fažana - Brijuni uspješno položen kabel kroz do sada najduže izgrađenu priobalnu zaštitu dugu 330 metara, što je postupak učinilo još složenijim. Voditelj ovog investicijskog projekta bio je Kristijan Benčić, koordinator Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži iz Elektroistre Pula, a projekt polaganja podmorskih kabela vodio je koordinator terenskih jedinica Hrvoje Jelić iz Elektrodalmacije Split.

Na terenu s ekipom HEP ODS-a na dionici Fažana - Nacionalni park Brijuni



- ↑ Na obali Fažane je sve spremno za postavljanje novog podmorskog elektroenergetskog kabela, koji će idućih četrdesetak godina osigurati kvalitetno napajanje električnom energijom NP Brijuni

Početak radova uz lijepo uređeno i prostrano šetalište Mate Parllov u Fažani, koje je dobilo ime po boksačkoj legendi, nagovijestio je mali žuti bager koji je iskopao zemlju oko otvora priobalne zaštitne cijevi, kojom će se tijekom dana provući više od dvije tone težak i više od dva kilometra dugačak kabel. Radovi koji su započeli rano ujutro potrajali su cijeli dan te su se istodobno odvijali na kopnu i moru. Počeli su na obali Fažane, a završili na obali Nacionalnog parka Brijuni. Bilo je zahtjevno, bilo je poteškoća, ali na sve je to već navikla ekipa Elektrodalmacije Split, koja je specijalizirana za ovakve poslove.

Uz pomoć motornog vtila i čeličnog užeta HEP-ovi radnici su na obalu Fažane povlačili težak i dugačak kabel s broda i iz mora, kroz više od 300 metara dugu priobalnu zaštitnu cijev koja kabel štiti od oštećenja, od ulaza s kopna u more, do dubine od 6 metara. Svaki svoj korak su radio-vezom usklađivali s aktivnostima kolega na brodu. Od velike vrućine radnike na obali spašavao je hlad raskošnih krošnji pinija, koji im je barem malo olakšavao težak fizički posao.

S ovog mjesata pružao se ne samo lijepi pogled na plažu i modro-zeleno more, već i na usidren brod - polagač kabela, kojeg HEP ODS iznajmljuje za ovakve akcije, na kojem se nalazio ostalo dio HEP-ove ekipa i posada broda koja se brinula o pripremi kabela za spuštanje u more. Hlad na brodu teško se pronalažio. Malo svježine donio bi im povjetarac koji bi povremeno zapuhao te improvizirana jedra raširena iznad kontejnera u kojima se držala oprema, kako bi napravila kutak za kratak predah i osvježenje. Proces spuštanja kabela u more odvijao

se preko 14-metarske hidraulične vodilice, tzv. žirafe, čiji su izgled i funkciju osmisili HEP-ovi radnici. Svaki trenutak koncentrirano su i uskladeno obavljali svoje zadatke tijekom cijelog dana.

Naši sugovornici i domaćini s kojima smo obišli terenske aktivnosti, koje su se istodobno odvijale na obali i moru, bili su: Krešimir Ugarković, direktor Sekتورa za upravljanje imovinom HEP ODS-a, Hrvoje Jelić, koordinator terenskih jedinica iz Elektrodalmacije Split i Kristijan Benčić, koordinator iz Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži iz Elektroistrova Pula.

- Zadovoljan sam što smo uspjeli obnoviti postojeći fond podmorskih elektroenergetskih kabela na kratkim udaljenostima, vodeći se pritom parametrima njihove važnosti i starosti. Potaknuti odličnim rezultatima, stečenom iskustvu i znanju, nadamo se nastavku njihove obnove i na dugim dionicama uz financiranje iz modernizacijskog fonda EU u razdoblju do 2026. godine. U izradi je studija ekonomске i financijske analize isplativosti ulaganja u podmorske kabele u distribucijskoj mreži koja bi prema dinamičkom planu trebala bila gotova do sredine listopada ove godine, napomenuo je Krešimir Ugarković.

Polaganje na području Pule prvo je ove godine, a do kraja godine planiraju se još dvije takve aktivnosti na području Jadrana. Od Hrvoja Jelića, iskusnog operativca koji vodi splitsku ekipu, saznali smo više o izazovima na terenu na koje uvijek moraju biti spremni.

- I ovog puta smo bili spremni na specifične uvjete lokacije na kojoj radimo, čemu smo prilagodili tempo i način rada. Prvog dana smo povezivali Pre-

Kabele je u more položila iskusna i uigrana ekipa Elektrodalmacije Split, a uz HEP-ove radnike u ovom zahvatu su sudjelovali ronioci, geodeti, posada plovila te ostala logistika

manturu i otočić Porer, što je završeno u roku od nekoliko sati, s time da smo na toj dionici uspješno savladali izazov koji nam je predstavljala jača morska struja za trasiranje kabela. Drugog dana smo se na dionici Fažana - Brijuni susreli s puno zahtjevnijim okolnostima, jer je tu zbog plitkog mora i kupališta postavljena priobalna zaštita duga 330 metara, što je dvostruko duže od svih s kojima smo se susreli na dosadašnjim akcijama polaganja. Zbog toga je trebalo jako oprezno i polako kroz cijev uvlačiti elektroenergetski kabel dugačak više od dva kilometra i težak više od dvije tone putem vtila i sajle (čeličnog užeta) na kopnu. Bilo je određenih poteškoća koje su usporile polaganje, ali su one u konačnici uspješno otklonjene zahvaljujući ekipi koja ne odustaje sve dok ne riješi ono što je zacrtala, rekao nam je Hrvoje Jelić.

Polaganju kabela na dionici Fažana - Brijuni prethodili su građevinski radovi,



- ↑ Prolaskom kabela kroz 330 metara dugu zaštitnu priobalnu cijev dovršen je najveći i najzahtjevniji dio posla. Slijedi isti postupak na obali Brijuna, gdje je cijev dvostruko kraća



↑ Nakon što su obavili zadatak na kopnu, radnici Elektrodalmacije Split dolaze pomoći ostatku ekipe na brodu. Među njima je Bruno Ercegović, jedan od najiskusnijih terenaca, čije su znanje i domišljatost bili presudno važni za uspjeh ove akcije



↑ Na brodu je najvažniji dio opreme 14-metarska hidraulična vodilica, tzv. žirafa, čiji su izgled i funkciju osmislili HEP-ovi radnici

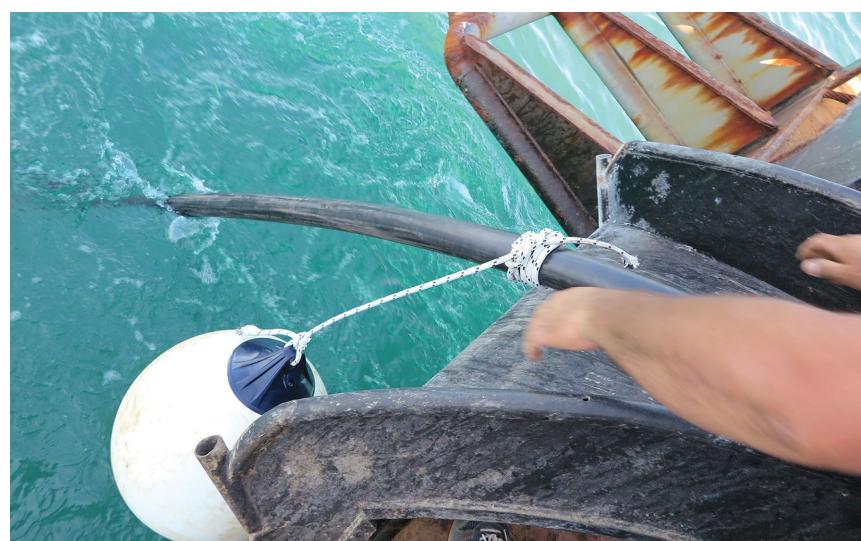
u trajanju od dva tjedna, koje je vodila Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži iz Elektroistre Pula. Voditelj investicijskog projekta Kristijan Benčić bio je uključen u svaki segment posla, a zajedno s kolegama iz Splita doslovce je zasukao rukave te sudjelovao u završnom potezanju elektroenergetskog kabela na kopnu i uspješnom omotavanju u blizini transformatorske stanice. Zadovoljan je što je sve obavljeno u planiranom roku, napominjući da im za jesen ostaju završni radovi, koje će riješiti ekipa na području Elektroistre Pula.

- Nakon što smo kabel uspješno položili u more, slijedi njegovo priključenje

na srednjonaponsku mrežu naselja Fažana i otočja Brijuni. Prije puštanja novog kabela u pogon, potrebno je u Fažani i na Brijunima rekonstruirati kabelsku kućicu, a radove planiramo nastaviti nakon turističke sezone, objasnio je Kristijan Benčić.

Iskusna i uigrana ekipa Elektrodalmacije Split, nakon uspješno provedenih akcija polaganja u pulskom akvatoriju, vratila se u Split svojim redovnim monterskim poslovima na kopnu, no rado će se odazvati prvom sljedećem pozivu na pomorsku akciju diljem Jadrana.

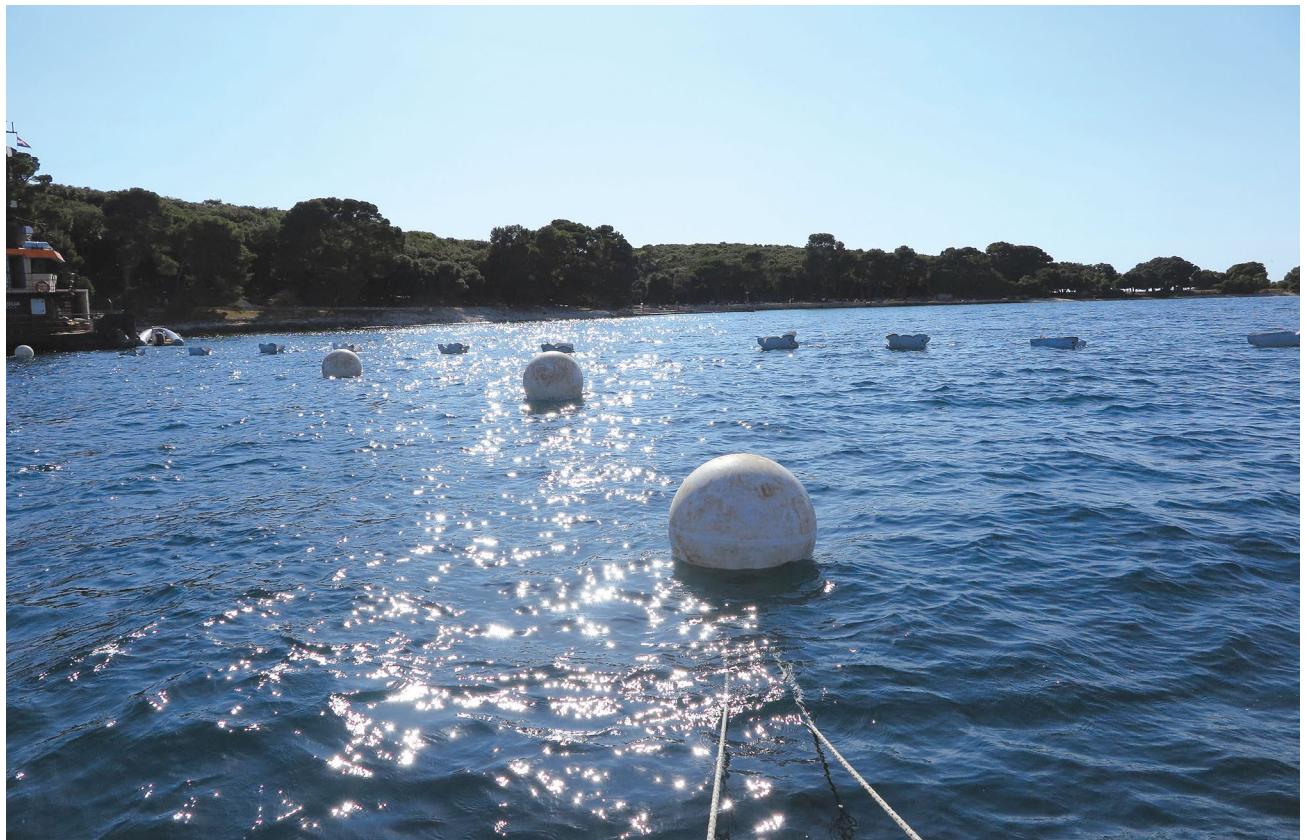
Pripremile i snimile: Marija Čekada i Andrea Lovrinčević



↑ Bove se vezuju da bi se kabel mogao održati na površini te kako bi ronioci lakše provjerili nalazi li se na trasi. Radnik Elektrodalmacije Split otpušta kabel kako bi mogao sigurno uroniti u more



↑ Spoj iskustva i mladosti: iskusni monter Joško Guć nadgleda rad mlađih kolega, koji su uz njegovu koordinaciju lakše polagali kabel u more



↑ Trasu novog kabela i završetak cjelodnevnog polaganja označavaju bove i zračni jastuci uz obalu NP Brijuni

Nagrađen projekt konstrukcije novog bloka u EL-TO Zagreb

Za projekt konstrukcije nove plinske kombi kogeneracijske elektrane u Elektrani topnici Zagreb nagradu Kolos - u kategoriji betonsko-čelične konstrukcije - dobili su inženjeri Elektroprojekta d.d.: dr. sc. Marin Franetović i Martin Arežina te Danijel Filaković iz INP d.o.o. Kako se ističe u obrazloženju ove nagrade, inače najznačajnije u građevinarstvu, koja se dodjeljuje u više kategorija, nagrađeni inženjeri su, uz cje-lokupni širi projektni tim, pod vodstvom glavnog projektanta mag. ing. mech. Marina Valjka - odgovornim, promptnim, fleksibilnim i temeljitim pristupom projektiranju pružili značajnu potporu u ostvarenju i gradnji jednog od najsvremenijih termoenergetskih postrojenja u Hrvatskoj u iznimno zahtjevnoj 2020. godini.

- Naš projektni tim je za ovo postrojenje osigurao maksimalnu građevinsku potporu, ističe dr. sc. Marin Franetović, projektant betonskih konstrukcija, ovdje u dijelu armirano-betonskih temelja kotlova na ispušne plinove i dva plinsko-turbinska agregata. Kako napominje, na početku ovog angažmana bili su iznenadeni činjenicom da se na tako malom prostoru kao što je lokacija Elektrane toplane Zagreb na Trešnjevcu, nalazi jedno tako složeno gradilište, stoga je, naglašava, bila nužna brojna interakcija između projektanata. Pojašnjava da su pilote izvodili „CFA metodom“, tako da se u tlu bušila rupa duboka 10 metara i promjera jednog metra, a potom se tlo izvlačilo i ulijevao svježi beton te ugrađivao armaturni koš. Posljednji pilot izbetoniran je u večernjim satima dan prije velikog zagrebačkog potresa, u ožujku 2020., a naknadnim ispitivanjima utvrđeno je da, na sreću, nije imao negativan utjecaj.

Među specifičnostima ovog projekta kratak rok projektiranja izdvaja Martin Arežina, projektant dubokog temeljenja

Tim inženjera iz Elektroprojekta i INP-a su svojim pristupom projektiranju pružili značajnu potporu u ostvarenju i gradnji jednog od najsvremenijih termoenergetskih postrojenja u iznimno zahtjevnoj 2020. godini.



↑ Marinu Franetoviću i Danijelu Filakoviću nagradu je uručio jedan od vodećih hrvatskih projektanata Zvonimir Sever, bivši predsjednik Hrvatske komore inženjera građevinarstva

kotlova na ispušne plinove, dva plinsko-turbinska agregata i parno-turbinskog aggregata, kao i armiranobetonske nosive konstrukcije parno-turbinskog aggregata. Navodi da je u roku od godinu i pol dana iz faze idejnog došao do faze glavnog te potom izvedbenog projekta.

- Lanjski potres također je utjecao na dinamiku radova, odnosno na projektantska rješenja koja smo donosili i dodatne kontrole koje smo radili na dubokom temeljenju, tako da je to bio jedan prilično izazovan projekt, zaključuje Martin Arežina.

Kao najveći izazov Danijel Filaković istaknuo je postavljanje velike količine opreme na krov čelične konstrukcije glavnog pogonskog objekta.

- Imali smo zahtjeve za opremu gdje je na 24-metarskom rasponu uz

500-tonsko opterećenje progib morao biti manji od 10 milimetara ili za „air intake“ od plinske turbine dozvoljeni progib manji od 4 centimetra, ističe projektant čelične konstrukcije zgrade glavnog pogonskog objekta s čeličnom nosivom konstrukcijom.

Nagrada Kolos dodijeljena im je u sklopu Dana Hrvatske komore inženjera građevinarstva, koji su održani u Opatiji od 17. do 19. lipnja 2021. Dobitnici su zahvalili kolegama iz Elektroprojekta što su im povjerili profesionalno izazovan zadatak, glavnom projektantu, kao i cijelom projektnom timu te vanjskim suradnicima, revidentima za temeljenje, betonske i čelične konstrukcije, kao i svojim obiteljima na strpljenju i razumijevanju.

Lucija Migles



↑ Blok L gradi se na lokaciji Elektrane toplane Zagreb

Nazire se nova vizura postrojenja na zagrebačkoj Trešnjevcu

Na lokaciji EL-TO Zagreb gradi se kombi kogeneracijsko postrojenje i akumulator topline, obavljaju se redovne remontne aktivnosti, a održan je i in-line pregled plinovoda, sve to uz redovan pogon.

UElektrani toplani Zagreb se uz redovan pogon i izgradnju najsu-vremenijeg kombi-kogeneracijskog postrojenja nastavljaju aktivnosti modernizacije i održavanja. Što se sve odvija u Zagorskoj ulici u Zagrebu pojašnjava direktor EL-TO-a Zagreb Vedran Gaće. Kad je riječ o izgradnji novog bloka, najveća oprema smještena je unutar konstrukcije. U strojarnici su na temelje postavljene dvije plinske turbine i generatori. Također, na temeljima su i parna turbina i generator. Radi se na zatvaranju zgrade strojarnice, odnosno montaži sekundarne čelične konstrukcije oba kotla i cjevovoda kotla te montaži čelične konstrukcije i ventilatora zatvorenog rashladnog sustava. Završene su aktivnosti na projektu ugradnje 110 kV GIS postrojenja koje je u pokušnom radu. Obavljaju se i popratne aktivnosti, kao što su spajanje kablova i polaganje cijevi, koji su preduvjet da bi se KKE mogao priključiti na postojeću infrastrukturu pogona EL-TO-a, kao i građevinski radovi na zgradbi središnje upravljačnice. Nakon toga predstojе unutarnji radovi, a početak rada novog bloka očekuje se u drugoj polovici iduće godine.

U pogonu EL-TO na zagrebačkoj Trešnjevcu više proizvodnih jedinica proizvodi toplinsku i električnu energiju pa oko njih uvijek ima aktivnosti. Dovršene su redovne remontne aktivnosti na plinskim turbinama PT1 i PT2 i rušenje kotla K6, na čije će mjesto doći novi niskotlačni parni kotao NTK 4, a obavlja se montaža opreme za NTK 3. Da bi se optimizirala proizvodnja električne i toplinske energije i postigle uštede, novi blok će se koristi u kombinaciji s akumulatorom topline, čija je izgradnja u punom jeku te se, kako

Da bi se optimizirala proizvodnja električne i toplinske energije i postigle uštede, novi blok će se koristi u kombinaciji s akumulatorom topline, čija je izgradnja u punom jeku



↑ Za spuštanje hladnjaka generatora parne turbine u unutrašnjost buduće strojarnice bila je potrebna dobra koordinacija i velika vještina

ocjenjuje direktor EL-TO-a, odvija i brže od planiranog.

- Posljednji, 19. navoj akumulatora je na mjestu te slijedi skri dolazak dizalice nosivosti 750 tona za podizanje krova, ističe Vedran Gaće i dodaje kako će akumulator poboljšati i radnu fleksibilnost postrojenja, a u funkciji će biti u drugoj polovici iduće godine. Gradilište akumulatora topline naslonit će se na još

jedno, treće gradilište na lokaciji i to za novu višenamjensku pogonsku zgradu. Očišćen je teren lokacije, obavljeno imenovanje nadzornih inženjera te slijedi otvaranje gradilišta. Projekt izgradnje vodit će društvo HEP Upravljanje imovinom, a njen dovršetak se očekuje u prvoj polovici 2023. godine.

U prvom kvartalu ove godine napravljen je in-line test visokotlačnog plino-



↑ U strojarnici novog bloka nakon postavljanja generatora parne turbine, reduktora i parne turbine



← U budućoj strojarnici na temelje su postavljene dvije plinske turbine i pripadajući generatori koji su potom zaštićeni pokrovom

↓ Montiran je posljednji, 19. navoj na akumulatoru topline, na kojem predstoji postavljanje krova, što je posljednja faza u konstrukcijskom dijelu njegove izgradnje

Kombi-kogeneracijski blok L u Elektrani topilni Zagreb najsuvremenije je visokoučinkovito postrojenje za proizvodnju električne i toplinske energije. Električne snage 150 MWe i toplinske snage 114 MWt, najveća je pojedinačna investicija HEP-a u nove proizvodne objekte u posljednjih deset godina. Radom novog bloka izbjegće će se emisija oko 150 tisuća tona CO₂, zadovoljiti potrošnja električne energije za gotovo 200 tisuća kućanstava, a 80 tisuća građana iz zapadnog dijela grada dugorочно će dobiti siguran izvor topline.



voda Botinec - EL-TO. Radi se o ispitivanju koje najprije uključuje čišćenje, a zatim i snimanje cijele dužine plinovoda. Nakon što je provedeno, zaključeno je kako je plinovod u dobrom stanju te postupak provjere ne treba ponavljati idućih pet godina. Specifičnost ovog plinovoda dugog devet kilometara je u tome što prolazi kroz gusto naseljenu gradsku jezgru, a dio je proizvodnog postrojenja Elektrane topilne Zagreb, odnosno u portfelju je HEP Proizvodnje d.o.o. što inače nije slučaj.

Govoreći o planovima nakon ogrjevne sezone, Gaće navodi kako će se tijekom ljetnih mjeseci izvoditi projekt rekonstrukcije srednjonaponskog razvoda, onog koji napaja vrelvodne pumpe te pojašnjava:

- I inače smo ljeti, što se tiče vrelvodnog dijela, u stajanju, a ljetni konzum nam tada u pravilu opskrbljuje Blok L s lokacije TE-TO Zagreb.

Za dvije godine će blokovi H i J, odnosno popularno zvana Dujmovača, izgubiti pravo rada iz okolišnih razloga, stoga promišljaju kako revitalizirati barem jedan njen blok. Planiraju i energetsku obnovu cijelokupnog pogona, odnosno objekata u kojima rade zaposlenici.

- Tim projektom obuhvatili bismo i sanaciju od posljedica potresa, jer na dvije zgrade imamo neka manja oštećenja, koja ćemo pritom obnoviti. Nakon tehničkog segmenta obnove, slijedi arhitektonsko uljepšavanje i uređenje

hortikulture, kako bismo i vizualno dobili jedan suvremen pogon dostojan centra grada u kojemu se nalazi, navodi Gaće kakva je vizija ove lokacije.

Lucija Migles

Ljetni mjeseci za velike zahvate u Termoelektrani toplani Zagreb

Obavljeni su remonti na parnoj i plinskim turbinama na Bloku K. Zbog remonta sustava proizvodnje i isporuke industrijske pare te ugradnje sustava za analizu plina i mjerjenje ukupne potrošnje pogona, na kraće vrijeme je obustavljena isporuka pare.



↑ Remontni radovi na parno-turbinskem agregatuu Bloka K

Služba pripreme i održavanja se maksimalno angažirala kako bi se ljeti, kada je toplinski konzum najmanji, izveli svi potrebni radovi, čime se osigurava siguran i pouzdan rad pogona tijekom cijele godine

UTermoelektrani toplani Zagreb na zagrebačkom Žitnjaku izmjenjuju se remontne aktivnosti na proizvodnim blokovima. Nakon prošlogodišnjeg kapitalnog remonta turboagregata Bloka K, odnosno dvije plinske turbine (GT1 i GT2), na rotoru generatora GT1 i na reduktoru uočena su oštećenja koja zahtijevaju sanaciju. Tako je tijekom ovogodišnjeg remonta, koji je započeo u travnju, demontran rotor generatora i specijalnim transportom otpremljen u Poljsku, a demontirani su i zupčanici reduktora koji su odvezeni na popravak u Njemačku.

Završetak popravka rotora generatora i reduktora te njihova doprema u TE-TO Zagreb očekuje se u drugoj polovici kolovoza, a puštanje u rad GT1

u prvoj polovici rujna ove godine. Budući da je kapitalni remont plinskih turbina na Bloku K obavljen prošle godine, fokus ovogodišnjeg je na pomoćnim sustavima te na remontu parne turbine, zajedno sa svim pripadajućim pomoćnim sustavima.

Podsetimo: Blok K, koji je u komercijalni rad pušten 2003. godine, sastoji se od dvije plinske i jedne parne turbine, ukupne snage 200 MWe i 140 MWt. To je i prvo plinsko kombi-kogeneracijsko postrojenje na ovoj lokaciji koje koristi prirodni plin, a u slučaju njegove nestasice ili prijeke potrebe ekstra lako lož ulje. U sklopu remonta parno-turbinskog agregata Bloka K obavljen je pregledni remont generatora i pripadajućih sustava, sustava dovoda svježe pare, sustava regulacijskih ventila i sustava odvodnje



Na Bloku K obavljen je pregledni remont generatora i pripadajućih sustava, dovoda svježe pare, sustava regulacijskih ventila i odvodnje turbinskih kondenzata

- ← Emil Mrđen, direktor i Ivan Mušec, voditelj Službe za pripremu i održavanje TE-TO Zagreb
- ↓ Demontira se gornji poklopac turbinskog ležaja

turbinskih kondenzata. Obavljeni su također pregledi i čišćenje kondenzatora parne turbine te hladnjaka zatvorenog sustava hlađenja, kao i pregledni remonti kotla utilizatora KIP2 i mjerno-regulacijske opreme, uz pregled i mehaničko čišćenje mrežnog zagrijača vrele vode C4, snage 80 MW.

O radovima na lokaciji razgovarali smo s direktorom TE-TO Zagreb Emilom Mrđenom, koji napominje kako u njihovom pogonu u kojem se nalazi nekoliko proizvodnih jedinica uvijek ima aktivnosti. Nakon završetka remonta Bloka K, većina njih će se provoditi na Bloku C, kao i na drugim dijelovima ovog proizvodnog postrojenja. Kapitalni remont se na pojedinom bloku odvija ovisno o broju njegovih radnih sati, a onaj pregledni jednom godišnje.

- Sve aktivnosti u pogonu se najčešće provode u koordinaciji sa sektorima u HEP Proizvodnji, kao i s drugim društвima HEP grupe, kako bi se osiguralo planiranje, ali i koordinacija s našim krajnjim kupcima. Ljetni mjeseci, kada nam je konzum, u pravilu, manji, u našem pogonu su iznimno važni, jer smo u tom razdoblju usredotočeni na provjeru svih naših dijelova postrojenja, kao i na njihova moguća poboljšanja, ističe direktor TE-TO-a Zagreb, napominjući da je svaki remont značajan, budућi da doprinosi sigurnosti sustava, pouzdanoj isporuci



električne i toplinske energije, kao i industrijske pare.

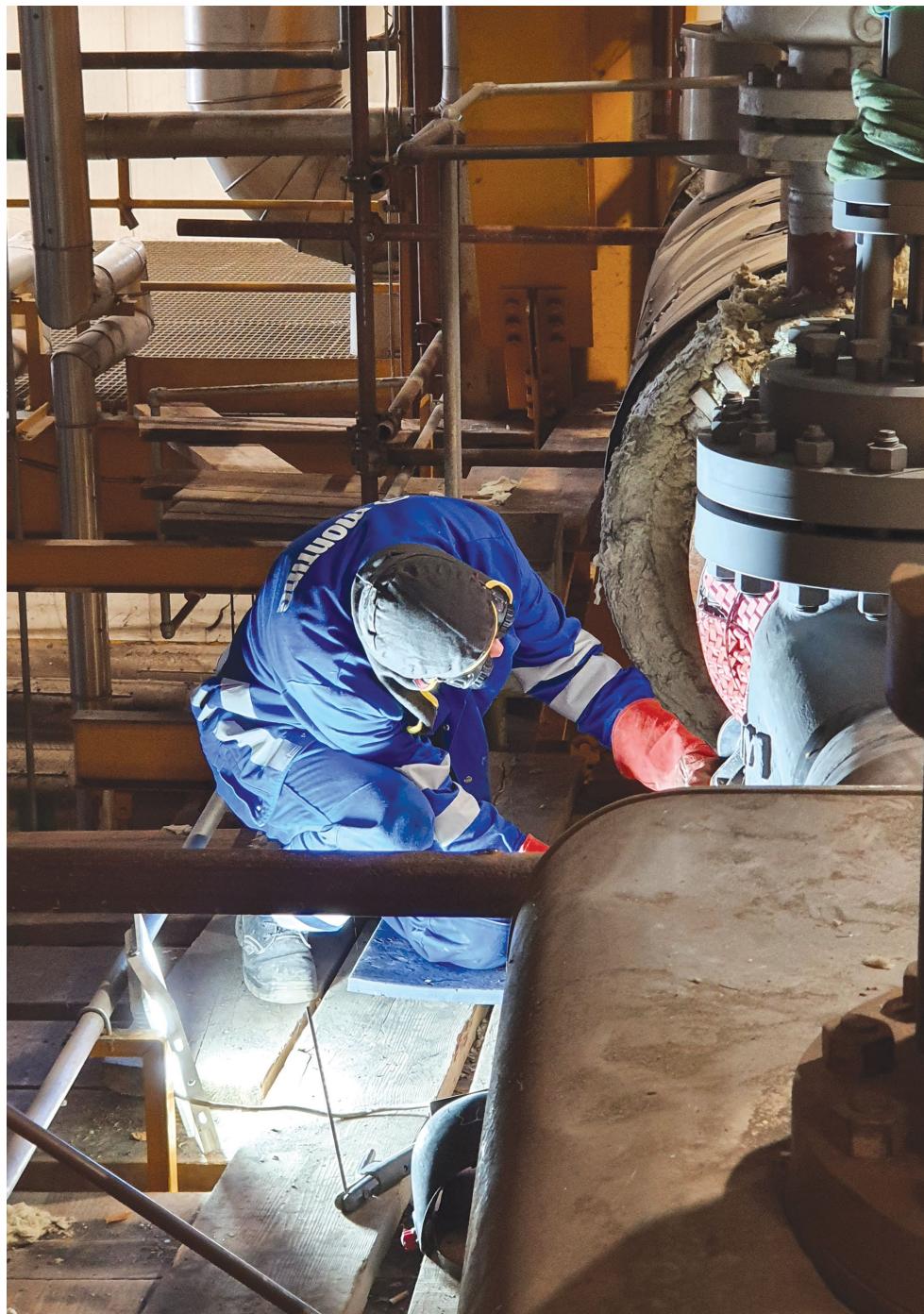
Osim toplinske i električne energije, TE-TO Zagreb proizvodi i industrijsku paru. Ove je godine njenja potpuna obustava za krajnje kupce trajala u razdoblju

od 28. do 30. svibnja, nešto ranije nego prethodnih godina, zbog usklađivanja radova s Elektranom toplanom Zagreb, koja se nalazi u zapadnom dijelu grada i koja ju također isporučuje krajnjim kupcima.



↑ Zavarivački radovi na cjevovodu plinovoda

→ Ljeti se obavlja revizija svih dijelova pogona kako bi do ogrjevne sezone bio u svom najboljem izdanju



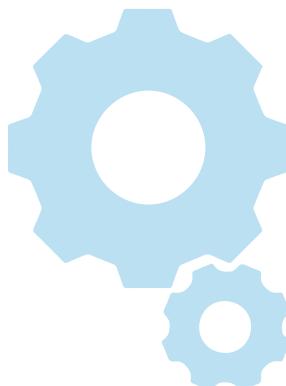
- Potpuna obustava pare podrazumijeva gašenje svih proizvodnih jedinica elektrane, kako bi se obavile aktivnosti na dijelovima postrojenja koja nisu raspoloživa za bilo kakve aktivnosti na održavanju. Tu se ponajprije misli na sustav proizvodnje i isporuke industrijske pare koji mora stalno biti u funkciji, osim ta dva dana u godini kad je potpuna obustava. U tom razdoblju smo sve planirane aktivnosti obavili prema planu, naglašava voditelj Službe za pripremu i održavanje TE-TO Zagreb Ivan Mušec.

Dodaje da je najveća aktivnost u tom razdoblju bila montaža mjerila protoka plina ukupne potrošnje TE-TO

Zagreb te uređaja za analizu sastava plina - kromatografa, čiji je cilj omogućiti HEP-u da može samostalno kontrolirati protok, sastav te količinu plina koji troši, mjerenu u megavatsatima te ujedno povećati razinu sigurnosti visokotlačnog plinovoda Ivanja-Reka - TE-TO Zagreb, promjera 500 mm i radnog tlaka 50 bara.

Budući da je ljeti toplinski konzum najmanji u godini, Služba pripreme i održavanja maksimalno je angažirana kako bi se tada obavili svi potrebeni remonti, čime se osigurava siguran i pouzdan rad pogona TE-TO tijekom čitave godine.

Lucija Migles



Obavljen redovni remont TE Plomin 2, uz unaprjeđenje DENOX i DCS sustava

Kapitalni remont generatora te tehnološke nadogradnje sustava za smanjenje dušikovih oksida u dimnim plinovima i centralnog sustava vođenja elektrane doprinijet će kvalitetnijem radu postrojenja, energetskoj učinkovitosti elektrane i čišćem okolišu.

U ovogodišnjem remontu kondenzacijske termoelektrane TE Plomin 2, električne snage 217 MW, koji je trajao od 3. travnja do 31. svibnja, najznačajnije aktivnosti uključivale su kapitalni remont generatora te tehnološke modifikacije DENOX postrojenja i DCS sustava. Njima će se osigurati kvalitetniji rad postrojenja i veća pouzdanost pogona.

Kako ističe tehnički direktor TE Plomin 2 Luciano Luginja, remont je obavljen u punom opsegu, a ovom je prigodom proveden i dio aktivnosti koje su prebačene iz prethodne godine, kada su zbog pandemije Covid-a-19 bile obavljene u vrlo reduciranim opsegu.

- Specifičnosti remonta termoelektrane na ugljen su aktivnosti na sustavima koje ostale termoelektrane nemaju, kao što su sustav skladištenja i dobave ugljena, sustav pripreme ugljena, sustav odvajanja pepela iz dimnog plina i evakuacije pepela te sustav odsumporavanja dimnog plina, napomenuo je Luginja te dodao da su ovom prigodom očišćeni dijelovi postrojenja za odsumporavanje, katalizator DENOX sustava, elektrofilteri, silos pepela i dodavači ugljena. Tijekom remonta očišćen je kondenzator i svi hladnjaci.

- Sve spomenute aktivnosti provedene su s ciljem unaprjeđenja stanja cijelog Bloka 2, osiguranja veće pogonske raspoloživosti i smanjivanja mogućnosti nastanka kvara, ili neplanirane obustave pogona. Time se doprinosi stabilnosti

Većoj pouzdanosti pogona doprinijet će novi elektromotor napojne pumpe te rekonstrukcija cjevovoda za odvodnju parovoda svježe pare

energetskog sustava kojem ova elektrana osigurava terciarnu regulaciju (rezervnu električnu energiju) u slučaju oscilacija izazvanih isporukom iz obnovljivih izvora.

Na remontu je, uz HEP-ove tehnologe i radnike održavanja, sudjelovalo 150 radnika vanjskih tvrtki, a sve zadane aktivnosti provedene su u skladu s epidemiološkim uvjetima, rekao je Luciano Luginja.

Radovi na generatoru

Na generatoru, kao jednom od ključnih dijelova strojarske opreme za proizvodnju električne energije, napravljen je kapitalni remont. Pregledane su mehaničke i električne komponente i prednji pomoći sustavi unutar jamstvenog razdoblja, nakon zamjene statorskog namota 2017. godine.

Obavljeni su ispitivanja generatora prije zaustavljanja i nakon puštanja u rad, a uključivala su mjerjenje vibracija, mjerjenje napona osovine, analizu pogonskih parametara generatora i pomoći sustava, parcijalnih izbjivanja, mjerjenja magnetskog toka, vibracija glava namota te ispitivanje nepropusnosti vodika.

Na statoru su provedena električka i mehanička ispitivanja te vizualne kontrole. Napravljena je provjera stanja novog statorskog namota. Na rotoru su provedena električka i mehanička ispitivanja te vizualne kontrole. Mehanički, vizualno i funkcionalno ispitani su i ležajevi, brtve, hladnjaci, sustav brtvenog ulja, sustav plina i sustav otplinjavanja.

Tehnološke nadogradnje DENOX i DCS sustava i poboljšanja ostale opreme

Na DENOX sustavu, koji u elektrani smanjuje količinu dušikovih oksida u dimnim plinovima, obavljene su tehnološke modifikacije kojima se doprinijelo smanjenju potrošnje i optimiranje



↑ Stator generatora tokom ispitivanja

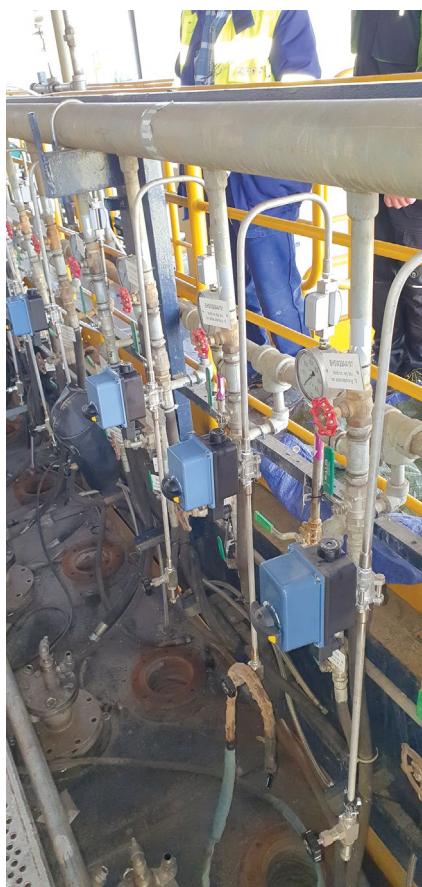
raspršivanja amonijačne vode te time i smanjenju amonijaka u pepelu. Uz to je na sustavu postignuto kvalitetnije raspršivanje (atomizacija) amonijačne vode potrebne za kemijsku reakciju odvajanja NOx iz dimnog plina kotla.

U DENOX sustav ugrađen je dodatni, treći sloj katalizatora 40% volumena, koji će omogućiti održavanje niskih vrijednosti koncentracija NOx-a u dimnom plinu od 80 do 100 mg/Nm³ NOx-a, što je znatno manje od zakonom dopuštenih 200 mg/Nm³. Treći sloj katalizatora će, između ostalog, produžiti razdoblje do zamjene jednog od dva izvorno ugrađena sloja katalizatora. Ovim modifikacijama osigurat će se smanjenje utjecaja proizvodnih aktivnosti elektrane na okoliš.

Na centralnom sustavu vođenja elektrane (DCS sustav) napravljena je



↑ Ugradnja paketa katalizatora DENOX sustava



↑ Modifikacija na sustavu ušpricavanja amonijačne vode sustava DENOX

programska nadogradnja servera i licenci u cilju stabilnog i pouzdanog vođenja pogona, kao i neophodna prilagodba i sklopovska nadogradnja sustava nadzora i posluživanja. Povećanju učinkovitosti

U cilju stabilnog vođenja pogona, na centralnom sustavu vođenja elektrane napravljena je programska nadogradnja servera i licenci

postrojenja doprinijet će i brojne druge aktivnosti, među kojima treba izdvojiti ugradnju novog elektromotora napojne pumpe, rekonstrukciju cjevovoda za odvodnju parovoda svježe pare.

Novi elektromotor na jednom od tri napojna agregata doprinijet će smanjenju utroška energije. Provedeno ispitivanje i sanacija kondenzatorskih cijevi doprinijet će neometanom radu pogona. Izvedena rekonstrukcija cjevovoda za odvodnju/progrijavanje parovoda svježe pare i ekspandera odvodnjavanja skratit će vrijeme potrebno za progrijavanje, a time i proces upuštanja bloka.

Aktivnosti na generatoru obavila je njemačka tvrtka STORK s domaćim podugovarateljem tvrtkom Turbing. Za sklopovsku i programsku nadogradnju DCS sustava upravljanja i aktivnosti na MRU sustavima bio je zadužen Siemens Energy. Strojarske aktivnosti provela je tvrtka Đuro Đaković Montaža sa svojim specijaliziranim podugovarateljima.

- Daljnje aktivnosti usmjerenе su na održavanje kondicije postrojenja i provedbu investicija koje su ugovorene ili su u postupcima nabave. U toku je realizacija ugovora za zamjenu paro-

voda vrućeg međupregrijanja, što će se obaviti 2022. godine, kao i zamjena 0,4 kV glavnog razvoda vlastite potrošnje i podrazvoda. Od ostalih većih i bitnih investicija koje planiramo, potrebno je istaknuti rekonstrukciju elektrofiltera u hibridni filter, naveo je tehnički direktor TE Plomin 2 Luciano Laginja.

Marija Čekada



↑ Novi elektromotor postavljen je u napojni agregat br. 3

Remontne aktivnosti na dravskim hidroelektranama

Uz redovne remontne aktivnosti u Proizvodnom području Hidroelektrane Sjever, od onih važnijih ističe se zamjena postrojenja 0,4 kV razvoda u HE Čakovec i popravak kvara na turbinskem ležaju u HE Dubrava.

Ovogodišnju organizaciju remontnih aktivnosti na dravskim hidroelektranama obilježila je prilagodba epidemiološkim mjerama. Vođeni iskustvom iz 2020., s remontima se započelo krajem prošle godine, kako bi se on početkom ove godine dovršio u najkraćem mogućem roku te kako bi na lokacijama bilo što manje preklapanja ekipa koje ga obavljuju.

Inače, remontne aktivnosti se na HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava obavljaju u zimskim mjesecima kada je protok rijeke Drave najmanji. No, početak i trajanje remonta pojedinih agregata, ali i drugih važnih zahvata, ove se godine dodatno prilagođavao zbog iznadprosječno visokih protoka za ovo doba godine.

Remonti na oba agregata u HE Varaždin

Krenimo redom, ovog puta od najstarije, HE Varaždin koja je u pogonu od 1975. godine. Remont na agregatu A obavljen je lani u prosincu, a na drugom, agregatu B, u veljači i ožujku ove godine. Obavljeni su uz određene projektantske i specijalističke provjere na postojećem postrojenju primarne opreme, sagledavajući detalje opsega buduće rekonstrukcije ovog postrojenja u kojoj će se zamijeniti elektrostrojarska oprema elektrane.

O najvažnijim zahvatima koji su se ovdje odvijali doznajemo od Tomislava Pintarića, direktora GHE Drava u PP Sjever. Podsjetimo kako dravske hidroelektrane zajedno s Centrom proizvodnje



↑ Zamjena postrojenja glavnog razvoda 0,4 kV u HE Čakovec

Sjever koji nadgleda i upravlja njihovim radom, organizacijski pripadaju u Proizvodno područje hidroelektrane Sjever, Sektora za hidroelektrane HEP Proizvodnje d.o.o.

- Na Hidroelektrani Varaždin su obavljeni remonti na oba agregata, s nešto smanjenim opsegom kod agregata A, bez zatvaranja protočnog trakta turbine, ali uz iscrpne provjere na opremi i postrojenju regulatora protoka, u cilju definiranja točnjeg opsega buduće rekonstrukcije elektrane. Na agregatu B su uz redovne aktivnosti obavljene detaljnije provjere na sustavima regulacije i podmazivanja turbine, sanacija kavitacije na turbinu i revizije elektroopreme, ističe neke od važnijih aktivnosti Tomislav Pintarić.

Zamjena ormara i opreme glavnog razvoda 0,4 kV postrojenja u HE Čakovec bila je iznimno zahtjevna, jer se odvijala na malom, ograničenom prostoru, uz postojeću opremu pod naponom

Zamjena postrojenja 0,4 kV razvoda u HE Čakovec

U HE Čakovec se s remontom započelo sredinom veljače nakon većine rada na zamjene glavnog razvoda na agregatu A, u kojem su uz redovni opseg glavne aktivnosti bile na reviziji i provjeri stanja generatora te sustava aksijalnog ležaja. Nakon remonta agregata A, obavljena je i kratka pregledna revizija na agregatu B.

Radovi na zamjeni glavnog razvoda 0,4 kV postrojenja započeli su u prosincu 2020. godine, a obuhvatili su svu elektro-opremu razvoda s ormarima koji energetski napajaju postrojenja elektrane.

- Moramo istaknuti kako su za vrijeme radova oba agregata bila raspoloživa sustavu, odnosno hidroelektrana je radila



↑ Nova oprema integrirana je u procesni sustav Hidroelektrane Čakovec



↑ Blazinica turbinskog ležaja agregata A u HE Dubrava pregledava se postupkom 3D skeniranja

bez prekida. Pohvalujem naše zaposlene koji su ovaj posao najprije jako dobro isplanirali, a potom i vodili do njegovog kraja. Zamjena ormara i opreme glavnog razvoda 0,4 kV postrojenja bila je iznimno zahtjevna, jer se sve odvijalo na malom, ograničenom prostoru, gdje je postojeća oprema pod naponom, a usporedo se sukcesivno ugrađivala i ona nova, koju je trebalo postaviti i priključiti, istaknuo je Pintarić, napominjući kako je nova oprema svakako dodana vrijednost za ovu elektranu. Naime, ona je integrirana u procesni sustav elektrane, čime je osiguran bolji nadzor nad cijelim sustavom energetike napajanja, unaprijeđena je automatika napajanja i prespajanja kritične i opće potrošnje te osigurana pouzdanost sustava za dulje vremensko razdoblje.

U HE Dubrava zamijenjena blazinica turbinskog ležaja na agregatu A

U HE Dubrava remont agregata B započeo je u nešto užem opsegu od uobičajenog. Nakon što je agregat iscrpno pregleдан, odvijali su se radovi na generatoru sa zamjenom jednog polnog namota. Kod remonta na agregatu A je kroz redovne aktivnosti i neposredno prije njegovog završetka uočeno nedovoljno podizanje vratila pri injekcijskom podmazivanju. Iscrpnim provjerama je utvrđeno oštećenje i začepljenje injekcijskih kanala ležaja, zbog čega je bilo nužno zamijeniti blazinicu ležaja. Sam sklop blazinice turbinskog ležaja je četverodijelni, ukupne težine 1745 kilograma, a demontažno-montažni radovi trebali su se obaviti u vrlo skućenom prostoru. Utvrđeno je da rezervna blazinica turbinskog ležaja iz pričuve na HE Dubrava ne zadovoljava te je dopremljena i dekonzervirana pričuvna blazinica ležaja iz HE Čakovec koja je zadovoljila NDT (Non Destructive Testing - ispitivanja bez razaranja) i dimenzionalna ispitivanja.

- lako takav zahvat nismo do sada radili, s obzirom na hitnost, a pouzdajući

Pouzdajući se u iskustvo i stručnost strojarskih radnika pogona GHE i PP HE Sjever, po prvi put su sami obavili demontažno-montažne rade i zamijenili blazinicu ležaja u HE Dubrava



↑ Dimenzionalna provjera blazinice turbinskog ležaja u HE Dubrava

se u iskustvo i stručnost strojarskih radnika pogona GHE i PP HE Sjever, odlučili smo sami obaviti demontažno-montažne rade i zamijeniti blazinicu ležaja. Za nas je to veliki poduhvat, za koji treba posebno pohvaliti strojarsku ekipu na obavljenom složenom zahvatu, nagla-

šava Pintarić, dodajući kako je remont agregata A uspješno priveden kraju sredinom ožujka, a dotjerane i poboljšane dravske hidroelektrane spremne su dočekati velike protoke koji se pretvaraju u zelene kilovatsate.

Lucija Migles



↑ Iscrpna provjera postrojenja regulatora protoka na agregatu A u HE Varaždin

HEP ODS provodi projekt ATTEST sufinanciran sredstvima EU

Programska platforma će unaprijediti razmjenu podataka i optimizirati rad operatora prijenosnog i distribucijskog sustava. Većina razvijenih alata testirat će se na stvarnoj imovini distribucijske i prijenosne mreže te podacima u hrvatskom demonstracijskom dijelu, na lokacijama u Zagrebu, Koprivnici te Puli i Rijeci.



↑ Članovi Radne skupine projekta ATTEST iz HEP ODS-a: Dora Šteher, Ivan Periša, Branimir Gabrić i Zdravko Matišić (nedostaje Martin Bollek)

HEP ODS sudjeluje u projektu ATTEST (Advanced Tools Towards cost-efficient decarbonisation of future reliable Energy Systems) koji se sufinancira sredstvima EU. Konzorcij partnera iz šest zemalja Europske unije, koji je okupljen u ovom projektu, sastoji se od pet iskusnih istraživačkih organizacija iz područja energetskih sustava: operatora prijenosnog (HOPS) i operatora distribucijskog sustava (HEP ODS), dva in-

Platforma bi trebala pomoći operatorima da zajednički optimiziraju sustav te omoguće otklanjanje tehničkih prepreka u tranziciji elektroenergetskog sustava ka sustavu s visokim udjelom obnovljivih izvora

ATTEST

dustrijska partnera koji su specijalizirani za razvoj naprednih ICT rješenja i SCADA sustava (Končar KET). Voditelj projekta je INESC TEC, neovisni i neprofitni znanstveni institut sa sjedištem u Portugalu.

Predviđeni troškovi projekta, koji se u potpunosti financira iz programa Horizon 2020. iznose 3,998.658,75 eura. HEP ODS-u je za potrebe provođenja projekta odobreno 159.468,75 eura, što uključuje troškove osoblja, administrativne te ostale operativne troškove. Članovi radne skupine za provedbu projekta ATTEST u HEP ODS-u su: Ivan Periša, Martin Bollek, Dora Šteher i Branimir Gabrić iz Sektora za vođenje sustava te Zdravko Matišić iz Elektre Koprivnica.

- Cilj projekta je razvoj i pokretanje modularne „open-source“ platforme, sastavljene od niza inovativnih alata za podršku operatorima distribucijskog i prijenosnog sustava, koji u međusobnoj koordinaciji optimalno upravljaju, održavaju i planiraju energetske sustave

nakon 2030. godine uzimajući u obzir tehničke, ekonomski i ekološke aspekte, ističe Ivan Periša. Dodaje da bi platforma trebala pomoći operatorima da zajednički optimiziraju sustav te istodobno omoguće otklanjanje tehničkih prepreka u tranziciji postojećeg elektroenergetskog sustava ka sustavu s visokim udjelom obnovljivih izvora energije.

Rad na ovom projektu, koji je započeo 1. ožujka 2020. godine, a traje tri godine, podijeljen je u devet radnih paketa (WP), koji su podijeljeni po aktivnostima. HEP ODS sudjeluje u svim radnim paketima, a količina angažmana i odgovornosti za provedbu aktivnosti razlikuje se po WP-ima. Najveći udio angažmana HEP ODS-a je na WP7, gdje se na dijelovima distribucijske i prijenosne mreže, u realnom vremenu i na razini simulacije, testira učinak razvijenih programskih rješenja. HEP ODS dat će potrebne podatke o strukturi i ostalim potrebnim karakteristikama dijelova

Alati su organizirani u tri modula: planiranje, upravljanje mrežom i upravljanje imovinom, a prema potrebama korisnika moći će se koristiti odvojeno. Modul za planiranje sadrži tri alata za planiranje mreže (operator prijenosnog i operator distribucijskog sustava te zajedničkih tehnologija prijenosnog i distribucijskog sustava), čiji je cilj minimiziranje CAPEX-a, povećanje pouzdanosti napajanja i smanjenje utjecaja na okoliš.

Modul za upravljanje mrežom podijeljen je u dvije skupine (za distribucijsku i prijenosnu mrežu). Alati će uzeti u obzir buduće funkcioniranje tržišta električne energije, uključujući ograničenja i nesigurnost OIE te optimalno korištenje elemenata mreže. Razvijaju se alati za nabavu pomoćnih usluga u planiranju rada mreže dan unaprijed i u realnom vremenu, za procjenu stanja distribucijske mreže te dinamičku analizu sigurnosti prijenosne mreže.

Modul za upravljanje imovinom sadrži tri alata za karakterizaciju stanja imovine, definiranje pokazatelja stanja te strategiju pametnog upravljanja imovinom, koji će doprinijeti poboljšanju i pomoći upravljanju imovinom distribucijskih i prijenosnih mreža.

distribucijske mreže, poštujući pritom sve relevantne pravne akte kojima se osiguravaju prava korisnika mreže.

Za nadzor nad provođenjem aktivnosti na projektu, sukladno Konzorcijskom sporazumu, direktor HEP ODS-a imenovao je člana Radne skupine HEP ODS-a Martina Bolfeka, koji je ujedno i predstavnik u Nadzornom odboru projekta.

Većina razvijenih alata testirat će se na stvarnoj imovini distribucijske i prijenosne mreže te podacima u hrvatskom demonstracijskom dijelu na lokacijama u Zagrebu, Koprivnici te Puli i Rijeci.

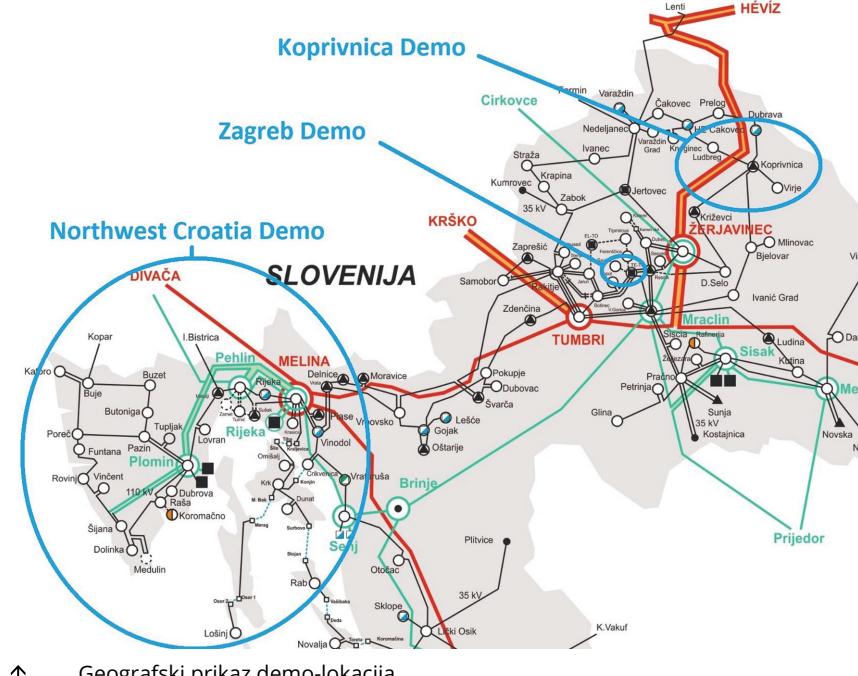
U Zagrebu u demonstracijskom dijelu projekta sudjeluju dvije zgrade koje mogu pružati fleksibilnost na distribucijskoj razini. Obje imaju vlastite transformatorske stanice 10/0,4 kV te napredna brojila na srednjonaponskoj strani TS, kao i višestruke sustave upravljanja energijom za kontrolu svoje fleksibilnosti. Na njihovom primjeru će se provjeriti alati za napredno upravljanje distribucijskom i prijenosnom mrežom, a to su zgrada sjedišta HEP-a u Ulici grada Vukovara 37 (32 kWh Li-Ion baterija, 30 kW fotonaponski sustav, 241 zona grijanja/hlađenja, najveća potrošnja električne energije 180 kW) i zgrada Fakulteta elektrotehnike i računarstva (32 kWh Li-Ion baterija, 10 kWh VRLA baterija, 22,5 kW fotonaponski sustav i 230 kontrolabilnih zona hlađenja/grijanja, najveća potrošnja električne energije 160 kW).

Demonstracijski dio u Koprivnici uključuje cijeli distribucijsku mrežu od 35, 20 i 10 kV u Distribucijskom području Elektra Koprivnica, koju opskrbljuju tri transformatorske stanice 110/35 kV. Za razliku od zagrebačkog dijela demonstracije, gdje će se alati testirati na krajnjim korisnicima ODS-a, u Koprivnici će se fleksibilnost osigurati kroz imovinu HEP ODS-a (OLTC transformatori, kondenzatorske baterije, rekonfiguracija mreže) i distribuiranih izvora energije. Demonstracijski dio koji obuhvaća distribucijska područja Pula i Rijeka koristit će se za testiranje alata za optimizaciju planiranja prijenosne i distribucijske mreže.

Za razliku od zagrebačkog dijela demonstracije, gdje će se alati testirati na krajnjim korisnicima, u Koprivnici će se fleksibilnost osigurati kroz imovinu HEP ODS-a

operatorima prijenosnog i distribucijskog sustava bolje upravljanje njihovim mrežama. Više o projektu može se saznati na njegovim mrežnim stranicama: <https://attest-project.eu/>.

Pripremila: Dora Šteher



Radionica pilot projekta uvođenja naprednih mreža u Elektrojugu Dubrovnik

U staroj gradskoj jezgri Dubrovnika te na otocima Šipan, Koločep i Lopud primijenit će se projektna aktivnost Napredna mjerna infrastruktura, čime će 2.300 krajnjih korisnika dobiti pristup naprednoj mreži



↑ Voditelj projekta Krešimir Ugarković i direktor Elektrojuga Dubrovnik Zvonimir Mataga s prezenteraima

Sciljem informiranja o važnosti i značajkama projekta na području DP Elektrojug Dubrovnik, u tom dijelu HEP ODS-a je 5. svibnja 2021. održana virtualna radionica Pilot-projekta uvođenja naprednih mreža. Riječ je o prvom projektu HEP ODS-a koji se sufinancira bespovratnim sredstvima Europske unije; od 176,83 milijuna kuna, kolika je njegova ukupna vrijednost, čak 149,95 milijuna kuna, odnosno 85 posto, čine bespovratna sredstva iz Europskog fonda za regionalni razvoj.

Njegovi ciljevi obuhvaćaju povećanje učinkovitosti distribucije električne energije, pouzdanosti napajanja i broja korisnika s pristupom naprednoj mreži te osiguranje preduvjeta za integraciju distribuiranih izvora. U sklopu projekta, u napredne mreže na području Elektrojuga Dubrovnik uložiti će se 13,6 milijuna kuna.

- HEP ODS u sklopu projekta ulaze u tri funkcionalna područja napredne elektrodistribucijske mreže: naprednu mjeru infrastrukturu, razvoj i optimizaciju konvencionalne mreže te automatizaciju srednjonaponske mreže u pet od ukupno 21 distribucijskog područja HEP ODS-a: u Elektroslavoniji Osijek, Elektro Zagreb, Elektro dalmaciji Split, Elektro Zadar i Elektrojugu Dubrovnik. Nakon Osijeka, Zadra, Zagreba i Splita, ovo je završna uvodna radionica u 2021. godini.

Do sada smo po distribucijskim područjima prezentirali kako napreduje ugradnja energetski učinkovitih transformatora, daljinski upravljavih sklopki i naprednih brojila te što ona znači za pojedino distribucijsko područje, a u sljedećoj godini ćemo javnosti prezentirati rezultate projekta na preostalih pet radionica, rekao je voditelj projekta Krešimir Ugarković.

Projekt obuhvaća uspostavu napredne mjerne infrastrukture koja će omogućiti praćenje potrošnje električne energije, aktivno upravljanje potrošnjom na razini krajnjih korisnika, precizniji izračun gubitaka i lociranje područja s povećanim gubicima u distribucijskoj mreži. U tu svrhu, u 6.125 transformatorskih stanica ugraditi će se sumarna brojila, a kod krajnjih kupaca će se 24.000 postojećih brojila zamijeniti naprednim brojilima. Na području Elektrojuga Dubrovnik ugraditi će se ukupno 2.574 naprednih i sumarnih brojila.

Razvoj i optimizacija konvencionalne mreže obuhvatit će zamjenu postojećih 449 transformatora novim, energetski učinkovitijim, što će doprinijeti smanjenju tehničkih gubitaka. Na području Elektrojuga Dubrovnik ugraditi će se 16 energetski učinkovitih transformatora. Automatizacija srednjonaponske mreže obuhvatit će ugradnju 670 daljinski upravljavih uređaja u dubini mreže, što će povećati pouzdanost napa-

janja smanjenjem trajanja neplaniranih prekida te stvoriti tehničke preduvjete za širu integraciju obnovljivih izvora u elektrodistribucijsku mrežu. Na području Elektrojuga Dubrovnik ugraditi će se 41 daljinski upravljava rastavna sklopka i 14 daljinski upravljavih sklopnih blokova.

- Provođenje Pilot-projekta uvođenja naprednih mreža doprinijet će povećanju pouzdanosti napajanja električnom energijom te smanjenju tehničkih gubitaka u mreži na našem području. Projektna aktivnost Napredna mjerna infrastruktura primijenit će se u staroj gradskoj jezgri grada Dubrovnika te na otocima Šipan, Koločep i Lopud, čime će 2.300 krajnjih korisnika dobiti pristup naprednoj mreži, istaknuo je direktor Elektrojuga Dubrovnik Zvonimir Mataga.

Iz Elektrojuga Dubrovnik, Naprednu mjeru infrastrukturu prezentirao je Pero Brbora, voditelj Službe za mjerjenje i podršku tržištu, Razvoj i optimizaciju konvencionalne mreže Mario Radić, voditelj Službe za terenske aktivnosti, dok je Andro Drašković, voditelj Službe za vođenje pogona prezentirao Automatizaciju srednjonaponske mreže. Stručno predavanje na temu primjene Uredbe komisije (EU) 2016/631 u distribucijskoj mreži održao je prof. dr. Ranko Goić s Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje iz Splita.

Andrea Lovrinčević

Elektra Zagreb u europskom pilot projektu FLEXIGRID: za siguran i stabilan rad distribucijske mreže



Razvojem nekoliko hardverskih rješenja unaprijedit će se rad distribucijske mreže, čineći je fleksibilnijom, pouzdanijom i isplativijom

Zajedno s četrnaest partnera diljem Europe, HEP Operator distribucijskog sustava sudjeluje u pilot projektu FLEXIGRID iz programa HORIZON 2020, koji se sufinancira bespovratnim sredstvima Europske unije. Ukupna vrijednost projekta je 8,54 milijuna eura, od kojih HEP ODS-a je 392.500,00 eura, od čega 70 posto čine bespovratna sredstva EU, odnosno 274.750,00 eura.

FLEXIGRID predlaže poboljšanje rada distribucijske mreže čineći je fleksibilnjom, pouzdanjom i isplativjom, razvojem četiri hardverska rješenja koja se sastoje od: sekundarne trafostanice budućnosti, nove generacije pametnih brojila s poboljšanim mogućnostima mapiranja feeder-a, zaštitom koja se bavi visokim udjelom obnovljivih izvora energije i višenamjenskim koncentratorom, pod nazivom Energy Box. Projekt predviđa razvoj četiri dodatna softverska modula: za lociranje lokacije kvara i samoobnavljajuću mrežu, predviđanje i upravljanje mrežom, upravljanje zagušenjima mreže i optimizaciju skladištenja toplinske energije.

Projekt je započeo 1. rujna 2019., a traje do 30. rujna 2023. godine. Odabranu su četiri demonstracijska mjeseta u kojima će se implementirati FLEXIGRID rješenja: ruralna i prigradska mreža u Španjolskoj, hotelsko odmaralište na grčkom otoku Thasosu, urbana mreža u gradu Zagrebu te izolirana dolina u Južnom Tirolu u Italiji. Koordinator projekta je istraživački centar CIRCE iz Španjolske, a njegov voditelj u HEP ODS-u je Joško Grašo, voditelj Službe za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži Elektre Zagreb.

U suradnji Elektre Zagreb i Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu 26. svibnja 2021. održana je prva virtualna radionica o doprinosu krajnjih

potrošača fleksibilnosti operatora distribucijskog sustava. Na njoj je prikazano rješenje za virtualno skladištenje energije urbanih zgrada koje će Elektra Zagreb - HEP ODS u sklopu europskog projekta FLEXIGRID testirati na hrvatskom demonstracijskom mjestu.

Stručno predavanje na radionici održali su izv. prof. dr. sc. Tomislav Capuder s Fakulteta elektrotehnike i računarstva iz Zagreba, Davor Bošnjak iz HEP Trgовine, Dalibor Šipić iz tvrtke DS Smith Belišće Croatia te Bernarda Ostojić iz HEP ODS-a Elektre Zagreb, zamjenica voditelja projekta za hrvatsko demomjesto. U dinamičnoj panel raspravi, sa svojim idejama o načinu njihovog doprinosa fleksibilnosti distribucijskog sustava, sudjelovali su i krajnji korisnici, kao budući potencijalni pružatelji usluga fleksibilnosti operatoru distribucijskog sustava.

Istraživanja u sklopu projekta Flexigrid omogućit će fleksibilnije, pouzdanije i učinkovitije distribucijske sustave, a ta rješenja će se integrirati u 'open-source' platformu, kako bi bila interoperabilna s postojećim informacijsko-komunikacijskim sustavima.

Flexigrid podržava i Europski paket „Čista energija za sve“ te aktivno surađuje sa inicijativom BRIDGE zahvaljujući prisutnosti njihovih partnera u deset projekata u okviru ove inicijative. Više o projektu može se saznati na njegovoju službenoj stranici: <http://www.flexigrid-h2020.eu>.

Bernarda Ostojić



↑ U suradnji Elektre Zagreb i FER-a održana je prva virtualna radionica o doprinosu krajnjih potrošača fleksibilnosti operatora distribucijskog sustava

Sustav obveza energetske učinkovitosti: potvrda društvene odgovornosti

Energetskim uštedama HEP grupe najviše su doprinijele investicije HEP Toplinarstva i HEP Proizvodnje na njihovim postrojenjima i infrastrukturi. Dio obveza ostvaren je kroz projekte HEP ESCO-a na tržištu (za industriju i javni sektor) te kroz provedbu investicijskog programa HEP-a d.d. na vlastitim zgradama (integrirane sunčane elektrane i sustavno gospodarenje energijom).

Kako bi se ostvarili ambiciozni planovi Europske unije za ostvarenje ušteda u krajnjoj potrošnji, doneseno je više direktiva kojima se uvode razne obveze u tom cilju, kako u javnom, tako i u privatnom sektoru. Tako direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetskoj učinkovitosti člankom 7. propisuje da svaka država članica uspostavlja sustav obveza energetske učinkovitosti. Tim se sustavom osigurava da distributeri energije i/ili poduzeća za maloprodaju energije koji su imenovani strankama obveznicama i koji posluju na državnom području pojedinačne države članice ostvare kumulativni cilj uštede energije u krajnjoj potrošnji.

Spomenuta obveza transponirana je u hrvatsko zakonodavstvo krajem prosinca 2018. godine usvajanjem Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o energetskoj učinkovitosti. Time se tvrtkama opskrbljivačima energijom koji godišnje isporučuju određenu količinu energije u Hrvatskoj propisuje obveza ostvarivanja energetskih ušteda.

Sustav se službeno naziva „Sustav obveza energetske učinkovitosti“, a cilj mu je poticanje opskrbljivača energije da kroz razvoj novih inicijativa, programa i usluga motiviraju krajnje korisnike energije na provedbu mjera energetske učinkovitosti i ostvarivanje energetskih ušteda, kojim će se potaknuti razvoj tržišta energetskih usluga. Sustav postavlja konkretnе ciljeve za ostvarenje energetskih ušteda u određenim vremenskim, tzv. kumulativnim razdobljima. Prvo se odnosi na razdoblje od 2014. do 2020., a drugo od 2021. do 2030. godine.

Uspostava Sustava u HEP grupi

U ovom sustavu su sljedeća društva HEP grupe: HEP Elektra d.o.o., HEP Opskrba d.o.o., HEP Toplinarstvo d.o.o i HEP Plin d.o.o., kojima nadležno ministarstvo godišnje određuje iznos obveze na temelju isporučene energije. Odlukom Uprave HEP-a d.d. od 13. prosinca 2018. HEP ESCO se zadužuje za koordinaciju uspostave sustava obveze uštede energije u HEP grupi te se imenuju dva

U sustavu obveza energetskih ušteda su društva HEP Elektra, HEP Opskrba, HEP Toplinarstvo i HEP Plin, kojima nadležno ministarstvo godišnje određuje iznos obveze na temelju isporučene energije

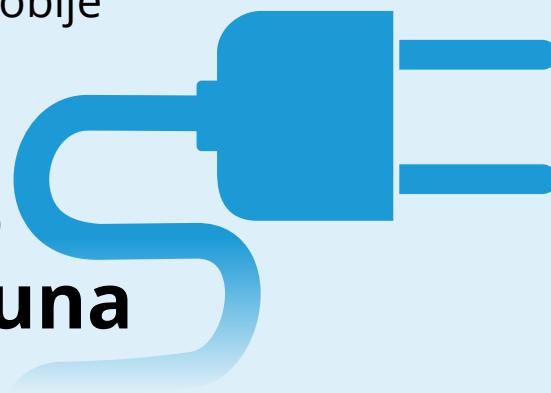
radna tima koja će članak 7 Direktive EU operativno provoditi u HEP grupi. Tim 1 čine društva opskrbljivači HEP grupe, odnosno stranke obveznice sustava obveze energetske učinkovitosti, a Tim 2 društva HEP grupe koja koriste zgrade i druge objekte HEP-a d.d. te su provodili i

Energetske uštede za prvo razdoblje sustava obveze:

218,45 GWh,

čime je izbjegnuta naknada oko

248,77 milijuna kuna



U 2019. i 2020. godini provedeno je
817 mjera
energetske učinkovitosti



HEP ESCO i
HEP Toplinarstvo
potaknuli su izradu
studije u kojoj
su obrađene do
tada regulativom
neobuhvaćene mjere i
aktivnosti energetske
učinkovitosti

provode mjere energetske učinkovitosti i ostvarili energetske uštede.

Uspostava Sustava u HEP grupi zahtjevala je provođenje niza aktivnosti pod nejasnim i neizvjesnim okolnostima, s obzirom da je od kraja 2018. do lipnja 2021. godine došlo nekoliko izmjena i dopuna zakonskih i podzakonskih akata koji ga uređuju i reguliraju u Hrvatskoj. Neke od najvažnijih i najzahtjevnijih aktivnosti HEP ESCO-a kao voditelja koordinacije, kao i svih članova timova te pridruženih članova, bile su prikupljanje, analiziranje i objedinjavanje podataka i dokumentacije o provedenim mjerama energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u zgradama i objektima HEP-a d.d. te o provedenim energetskim uslugama na tržištu i to od 2014. do 2019. godine za prvo objedinjeno izvješće te potom, tijekom 2020. i početkom 2021., provedba sličnih aktivnosti za izradu drugog izvješća za 2020. godinu.

Za izradu objedinjenih izvješća o ostvarenju obveze bilo je potrebno evидентirati što veći broj mjera i projekata koji rezultiraju energetskim uštedama. Za izradu objedinjenih izvješća za 2019. i 2020. godinu prikupljena je dokumentacija i dokazi o provedbi za ukupno 817 mjer energetske učinkovitosti. Izračunate su i iskazane energetske uštede, upisani su potrebeni podaci i učitani dokazi o ostvarenim uštedama i provedbi mjera u aplikaciju SMIV te su za neke specifične projekte i mjere izrađeni elaborati. Sve je ovo trebalo obraditi u skladu s regulativom koja uređuje sustav za praćenje, mjerjenje i verifikaciju uštedu energije i sustav obveze energetske učinkovitosti. Također je proveden niz radionica i edukacija kako bi se svi suradnici upoznali sa zakonskom regulativom te razjasnili pojedinosti uspostave Sustava obveze energetske učinkovitosti.

Prikupljanje podataka o energetskim uštedama

Podaci o mjerama prikupljali su se od gotovo svih društava HEP grupe. Pred članove timova i društvo HEP ESCO postavljen je tako veliki izazov i odgovor-

nost, s obzirom na zahtjev za obradom i objedinjavanjem zнатне količine podataka i dokumentacije te koordinaciju i suradnju s članovima iz osam društava HEP grupe i četiri sektora HEP-a d.d.

Značajan posao obavile su kolege iz pogona HEP Toplinarstva i HEP Proizvodnje diljem Hrvatske, koji su u vrlo kratkom vremenu izradili elaborate i

izvješća o ostvarenim energetskim uštedama postignutima kroz investicije koje su na njihovim postrojenjima i njihovoj infrastrukturi provedene od 2014. do 2020. godine.

Osim administrativne obrade podataka i dokumentacije od trenutka imenovanja timova, sustavno su se održavali redoviti sastanci, prezentacije i radionice



Sustav postavlja konkretne ciljeve za ostvarenje energetskih ušteda u određenim vremenskim, tzv. kumulativnim razdobljima

s članovima timova i direktorima društava, a surađivalo se i sa sektorima HEP-a d.d. Izrađen je Ugovor o prepričanju i otkupu ušteda i pripadajuća Metodologija za raspodjelu i otkup ušteda energije unutar HEP grupe. Održavali su se sastanci s predstavnicima nadležnog ministarstva, sudjelovalo se na javnim savjetovanjima vezano za izmjene i dopune regulative, izrađivali dopisi za nadležno ministarstvo, materijali za Upravu HEP-a te su se obavljale analize, proračuni i izrađivali radni materijali za razvoj novih programa koji bi rezultirali ostvarenjem ušteda energije unutar HEP-a d.d. ali i prema krajnjim kupcima.

Osim toga, HEP ESCO i HEP Toplinarstvo su pokrenuli inicijativu za izradu studije u kojoj su obrađene do tada regulativom neobuhvaćene mјere i aktivnosti energetske učinkovitosti. Studijom je obrađeno ukupno 28 novih tipskih metoda za kvantifikaciju ušteda energije za sektor krajnje potrošnje i za sektor distribucije toplinske energije iz centralnih toplinskih sustava. Metode su se na zahtjev HEP-a d.d. u ožujku 2020. godine integrirale u nacionalnu regulativu.

Ostvarenje obveznih ušteda

HEP ESCO je za HEP d.d. koji je nositelj objedinjenog izvješća za stranke obveznike HEP grupe izradio objedinjena izvješća o ostvarenju obveznih ušteda za 2019. i 2020. godinu te ih nadležnom ministarstvu dostavio u propisanim rokovima. Stranke obveznice HEP grupe su od nadležnog ministarstva dobile Rješenje o ostvarenju obveze za 2019. i 2020. godinu u stopostotnom iznosu.

Za 2019. godinu ostvarena je obveza od 105,49 GWh ušteda energije, čime je izbjegnuto plaćanje naknade na ime neostvarene obveze (u maksimalnom

Neke od mјera energetske učinkovitosti:

- Obnova vanjske ovojnica zgrada
- Zamjena rasvjete i uređaja
- Korištenje obnovljivih izvora energije
- Edukacije i motivacijske radionice
- Zamjena vozila

- Uvođenje naprednih mjernih sustava
- Rekonstrukcija toplinskih podstаницa
- Zamjena sustava grijanja i hlađenja
- Poticanje elektromobilnosti

mogućem iznosu) od oko 116,04 milijuna kuna, a za 2020. godinu ostvarena je obveza od 112,96 GWh ušteda energije, čime je izbjegnuto plaćanje naknade na ime neostvarene obveze (u maksimalnom mogućem iznosu) od oko 132,73 milijuna kuna. Dakle, ukupno je za prvo kumulativno razdoblje sustava obveze prijavljeno 218,45 GWh energetskih ušteda te je izbjegnuta maksimalna moguća naknada na ime neostvarene obveze u iznosu od oko 248,77 milijuna kuna.

Nadalje, na kraju prvog kumulativnog razdoblja 2014.-2020. evidentirano je oko 940 GWh kumulativnih ušteda energije preko visine vlastite obveze, što su većinski činile uštede ostvarene u HEP Proizvodnji. U Rješenju za 2020. godinu koji je zaprimljen u lipnju 2021. godine nadležno ministarstvo nije usvojilo zahtjev prijenosa ušteda u sljedeće kumulativno razdoblje 2021.-2030.

Doprinos društava

Najveći doprinos ukupnim energetskim uštedama HEP grupe ostvarile su investicije koje su provodila društva HEP Toplinarstvo i HEP Proizvodnja na vlastitim postrojenjima i infrastrukturi. Također je dio obaveza energetskih ušteda ostvaren kroz projekte društva HEP ESCO d.o.o. na tržištu (industrija i javni sektor) te kroz provedbu investicijskog programa HEP-a d.d. na vlastitim zgradama (integrirane sunčane elektrane i sustavno gospodarenje energijom).

Uspostava i provedba sustava obveze energetske učinkovitosti u HEP grupi društвima je postavila veliku odgovornost te niz izazova i prepreka, koji su uspješno savladani zahvaljujući timskom radu članova timova iz osam povezanih društava te uz podršku sektora i Uprave HEP-a d.d.

S obzirom da se za naredno razdoblje strankama obveznicama postavljaju značajne i veće obveze, trebat će nastaviti s koordinacijom i provedbom uspostavljenih procedura i aktivnosti na razini HEP grupe. Posebnu pozornost trebat će posvetiti razvoju novih programa i projekata koje za cilj imaju ostvarenje energetskih ušteda, proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, poticanje održivog razvoja i kružnog gospodarstva, provedbom kojih će HEP doprinositi zelenoj i klimatski neutralnoj tranziciji energetike Europske unije.

Igor Hegediš



Program pogodnosti

U ovom kontekstu bitno je napomenuti da se od 2016. godine u suradnji HEP Opskrbe i HEP ESCO-a provodi tzv. Program pogodnosti.

To je prvi program koji opskrbjavač HEP grupe provodi na tržištu i koji - uz opskrbu električnom energijom - kupcima kategorije poduzetništvo nudi bez naknade dva paketa energetskih usluga.

Prvi paket obuhvaća uspostavu sustavnog gospodarenja energijom i pripremu za ESCO projekt, a drugi edukacijske usluge iz područja energetske učinkovitosti. Osim komercijalnih ostvarenja, provedba Programa pogodnosti pridonijela je ostvarenju energetskih ušteda kod krajnjih kupaca koje su se HEP-u d.d. pripisale u sklopu Sustava obveze energetske učinkovitosti.

SOCIALWATT: za borbu protiv energetskog siromaštva

Energetska učinkovitost je ključna u suzbijanju energetskog siromaštva. U provedbi međunarodnog projekta energetske učinkovitosti SocialWatt sudjeluje HEP ESCO, a pridruženi član je HEP Elektra.



SOCIALWATT

Cilj međunarodnog projekta energetske učinkovitosti SocialWatt je povezivanje stranaka obveznica prema članku 7. Direktive o energetskoj učinkovitosti (EED) diljem Europe kako bi usvojile inovativne sheme za suzbijanje energetskog siromaštva. Točnije, njime se želi izgraditi kapacitet opskrbljivača energijom i komunalnih poduzeća i omogućiti im da koriste alate za podršku odlukama, koje su razvijene u okviru projekta za učinkovito ciljanje energetski siromašnih kućanstava i provedbu programa energetske učinkovitosti.

Osam energetskih tvrtki, partnera na projektu SocialWatt, koriste ove alate za informiranje o razvoju svojih akcijskih planova kojima će usmjeravati svoje aktivnosti na smanjenju energetskog siromaštva tijekom trajanja projekta i dalje. U provedbi projekta, koji se u potpunosti financira iz programa OBZOR 2020, sudjeluje i HEP ESCO. Započeo je u rujnu 2019. godine, a traje 43 mjeseca.

U paketu „Čista energija za sve Europske“ Europska komisija predložila je niz mjera za borbu protiv energetskog siromaštva primjenom mjera energetske

učinkovitosti, mehanizama za zaštitu protiv isključivanja s energetske mreže, kao i boljim definiranjem i praćenjem te teme na razini država članica uz pomoć integriranih nacionalnih energetskih i klimatskih planova. Pravni okvir EU-a koji se odnosi na energetsko siromaštvo podvrgnut je određenim izmjenama. Energetsko siromaštvo spominje se u novoj Direktivi o energetskoj učinkovitosti (2018/2002), novoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada (2018/844), Uredbi o upravljanju (2018/1999) i Direktivi o električnoj energiji (2009/72). Ključni cilj paketa je stavljanje energetske učinkovitosti na prvo mjesto u borbi protiv energetskog siromaštva, budući da ona istodobno doprinosi smanjenju potrošnje energije i povećava ugodu stanovanja, doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova te potiče razvoj lokalnog gospodarstva i zapošljavanje.

Primjenom europske Direktive o energetskoj učinkovitosti iz 2012. u hrvatski zakonodavni okvir, za opskrbljivače energijom donesena je obveza ostvarivanja energetskih ušteda, svake godine u iznosu od 1,5 posto godišnjeg

opsega energije koji su prodali krajnjim kupcima. Energetske uštede mogu se postići pružanjem energetskih usluga, ulaganjem u mjere energetske učinkovitosti, davanjem poticajnih mjera, savjetovanjem, kupnjom verificiranih ušteda energije ili plaćanjem kazne. Uštede bi ponajprije trebalo ostvariti kod krajnjih kupaca u kategoriji kućanstvo koji su pogodjeni energetskim siromaštвом.

Prema definiciji iz Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, energetsko siromaštvo je „situacija u kojoj kućanstvo ili pojedinac zbog kombinacije niskih prihoda, visokih energetskih troškova i niske energetske učinkovitosti stambenog objekta nema dovoljno sredstava za plaćanje osnovnih energetskih usluga (rasvjete, grijanja, hlađenja, mobilnosti i električne energije) koje osiguravaju dostojan životni standard“. Energetsko siromaštvo izravno utječe na zdravlje i pogađa oko 11%, odnosno 54 milijuna Europskog.

U Hrvatskoj je Uredbom o kriteriji za stjecanje statusa ugroženih kupaca energije iz umreženih sustava definirano da status ugroženog kupca može imati krajnji kupac iz kategorije kućanstvo, pod uvjetom da je korisnik zajamčene minimalne naknade ili osobne invalidnine ili je član kućanstva koji je korisnik jedne od tih naknada. Prema posljednjim statističkim podacima, u Hrvatskoj je 62.301 utvrđenih prava na naknadu za ugroženog kupca energetskog.

HEP je 2015. godine, potpisivanjem Sporazuma o suradnji na suzbijanju

Alati za podršku odlučivanju:

- SocialWatt analizator - za prepoznavanje energetski siromašnih kućanstava
- SocialWatt plan - za izradu akcijskih planova energetskog siromaštva
- SocialWatt provjera - za praćenje i procjenu programa energetskog siromaštva

Energetsko siromaštvo izravno utječe na zdravlje i pogoda oko 11%, odnosno 54 milijuna Europljana

energetskog siromaštva, preuzeo troškove građana za solidarnu naknadu kojoj je svrha prikupljanje sredstava za podmirenje troškova električne energije najugroženijim kupcima, na način da svaki kupac kategorije kućanstvo plaća naknadu od 0,03 kn/kWh.

Uprava HEP-a je krajem 2018. imenovala Tim za uspostavu sustava obveznih ušteda energije, koji će raditi na razvoju programa i inicijativa kojima će se HEP grupa nastojati nositi s nadolazećim izazovima koje donosi energetska tranzicija, izvršavati zakonske obveze, razvijati nove usluge za krajnje kupce u skladu sa suvremenim tehnologijama i trendovima te nastaviti provoditi aktivnosti na ublažavanju energetskog siromaštva u Hrvatskoj.

HEP Elektra je pridruženi član u provedbi projekta SOCIALWATT, a kroz sustav obveze energetske učinkovitosti sudjeluje u osmišljavanju i provođenju programa. U veljači 2019. godine HEP ESCO potpisao je *Povelju o suradnji u cilju dekarbonizacije* zgrada do 2050. godine te sudjelovao u *Drugom otvorenom dijalušu partnera* na kojem je glavna tema bila definiranje kriterija energetskog siromaštva u Hrvatskoj i Program energetske obnove obiteljskih kuća 2014. - 2020. Cilj programa je smanjiti energetske potrebe zgrada i troškove, postići uštede veće od 50%, te osigurati zdravje uvjete za život prioritetno najugroženijim građanima.

Ljiljana Buček

Integrirane sunčane elektrane za HEP-ove kupce

HEP grupa poslovnim korisnicima nudi izgradnju integrirane sunčane elektrane za vlastite proizvodne potrebe. Projekti se provode prema ESCO modelu, investicija isplaćuje iz ušteda te za kupca nema tehničkog ni finansijskog rizika. HEP ESCO je do svibnja 2021. izgradio 26 sunčanih elektrana, ukupne snage 14 MW.

Održiva proizvodnja postaje glavna odrednica poslovanja gotovo svih tvrtki. Kako bi se postigla održivost, često je potrebno ulaganje u nove tehnologije, što može predstavljati veliku investiciju za tvrtku. HEP je, kao najveća hrvatska energetska tvrtka, prepoznao trendove i potrebe tržišta te u svoju ponudu, uz opskrbu energentima uključuje sve složenije i suvremeni energetske usluge. HEP ESCO, kao HEP-ova tvrtka za energetsku učinkovitost, pomaže kupcima HEP-a u projektima modernizacije i iskoristavanju mogućnosti koje pruža energetska tranzicija. Među njima je i projekt izgradnje sunčane elektrane prema načelu „ključ u ruke”, koji se realizira prema ESCO modelu, što znači da za kupca HEP grupe nema povećanja kapitalnih i operativnih troškova te se investicija isplaćuje iz ušteda.

Za svakog kupca radi se projekt po mjeri, odnosno prilagođen je svakoj pojedinoj tvrtki. Jedna od njih je Hlad usluge d.o.o. iz Slavonskog Broda, čija sunčana elektrana, snage 1,5 MWp, proizvodi električnu energiju za njihove proizvodne procese. Njena očekivana godišnja proizvodnja procijenjena je na 1,7 GWh, što će tvrtki Hlad usluge omogućiti da godišnje u troškovima za električnu energiju uštedi više od milijun kuna.

Prema postojićoj potrošnji električne energije, 70% proizvedene električne energije iz sunčane elektrane troši se izravno na lokaciji, a preostalih 30%



↑ Za svakog kupca se radi projekt po mjeri i prilagođen je svakoj pojedinoj tvrtki. Jedna od njih je Hlad usluge iz Slavonskog Broda, čija sunčana elektrana snage 1,5 MWp proizvodi električnu energiju za njihove proizvodne procese.

predaje se u distribucijsku mrežu kao višak. Osim izgradnje sunčane elektrane, ovaj projekt je uključivao i rekonstrukciju krovista, jer se na postojećem nisu mogli montirati fotonaponski moduli. Projekt je prijavljen za sufinciranje bespovratnim sredstvima Ministarstva poljoprivrede, a HEP ESCO je pred-financirao cijeli projekt. Ne odobri li Ministarstvo subvenciju dijela projekta, on se može u cijelosti otplatiti iz ušteda putem ESCO modela, a razdoblje povrata investicije u tom je slučaju sedam godina.

Proizvodnja energije na mjestu potrošnje ima višestruke koristi, kako za korisnika te energije, tako i za okoliš i za Hrvatsku u cjelini. Ideja je da integrirane sunčane elektrane proizvode optimalnu količinu energije za potrebe objekta te se na taj način dugoročno smanje troškovi za energiju. U HEP ESCO-u ističu kako su u sklopu Programa EE solar plus do svibnja 2021. godini izgradili 26 sunčanih elektrana, ukupne snage 14 MW.

Ur.

HEP proveo projekt zamjene ukupne javne rasvjete grada Osijeka

Do sada najvećim projektom rekonstrukcije javne rasvjete LED tehnologijom u Hrvatskoj, ukupne vrijednosti 38,5 milijuna kuna, zamjenjeno je 11.086 rasvjetnih tijela suvremenim svjetiljkama s LED izvorima svjetlosti.



↑ HEP ESCO je u zadnje dvije godine proveo šest projekata rekonstrukcije javne rasvjete u jedinicama lokalne samouprave pa tako i u Osijeku

HEP-ov program modernizacije javne rasvjete za gradove i općine temelji se na Ugovoru o energetskom učinku, kojem je temeljno načelo otplata investicije kroz zajamčene ušteda. Osim energetskih i financijskih ušteda, modernizacija javne rasvjete do-prinosi zaštiti okoliša, smanjenje emisije CO₂ i svjetlosnog onečišćenja. Do sada najvećim projektom rekonstrukcije javne rasvjete LED tehnologijom u Hrvatskoj, ukupne vrijednosti 38,5 milijuna kuna, u Osijeku je zamjenjeno 11.086 rasvjetnih tijela suvremenim svjetiljkama s LED izvorima svjetlosti. U odnosu na referentne uvjete korištenja potrošnja električne energije za javnu rasvjetu je nakon rekonstrukcije smanjena za skoro 8,5 milijuna kWh godišnje, što će omogućiti povrat investicije u roku od osam godina.

Projekt je realiziran na temelju Ugovora o energetskom učinku na javnoj rasveti Grada Osijeka, koji su krajem

Godišnja potrošnja električne energije za javnu rasvjetu je smanjena za skoro 8,5 milijuna kWh

ožujka 2020. sklopili Grad Osijek i HEP ESCO d.o.o., članica HEP grupe, na temelju provedenog postupka javne nabave na kojem je kao najpovoljnija odabrana ponuda zajednice ponuditelja HEP ESCO i ELOS d.o.o. iz Solina.

Projekt zamjene rasvjete je uključivao projektiranje, rekonstrukciju, modernizaciju, financiranje, izvođenje te oticanje grešaka ili kvarova u razdoblju od osam godina. Osim zamjene rasvjetnih tijela, implementiran je i sustav nadzora te daljinskog upravljanja svjetiljaka. Projekt se provodio postupno u dogоворu s Gradom i drugim nadležnim institucijama.

U odnosu na referentne uvjete korištenja, ušteda u potrošnji električne energije za javnu rasvjetu iznosiće 87%. Prema riječima direktora HEP ESCO-a Željka Jelačića, osim u cilju značajnih ušteda, sve jedinice lokalne samouprave su kao vlasnici javne rasvjete dužne do 2031. godine uskladiti postojeću rasvetu s odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, koji nalaže smanjenje svjetlosnog onečišćenja te ukupne potrošnje energije.

Ovakav model povećava investicijski potencijal za druge razvojne projekte koje jedinice lokalne samouprave žele provoditi (promet, kultura, sport, obrazovanje, turizam, sigurnost, digitalizacija...),

koji ne mogu egzaktno iskazati povrat investicije i u koje privatni sektor ne može investirati.

U desetogodišnjem razdoblju, koliko traje jamstvo, Grad Osijek u potpunosti prenosi rizike funkcionalnosti i raspoloživosti ugrađenih svjetiljki, rizik dosezanja projektiranih energetskih i troškovnih ušteda, kao rezultata projekta zamjene rasvjete, kao i rizik emisije svjetlosti, na HEP ESCO kao pružatelja energetske usluge.

U zadnje dvije godine HEP ESCO je proveo šest projekata rekonstrukcije/modernizacije javne rasvjete u jedinicama lokalne samouprave (općine Stupnik, Gola, Ližnjan i Gradac te gradovi Zaprešić i Osijek), ukupne vrijednosti investicije 59,1 milijun kn te ukupno 11,9 milijuna kWh ušteda godišnje, a u tijeku su ugovaranja za još tri nova projekta.

Ušteda u potrošnji električne energije za javnu rasvjetu iznosiće

87%

Održana prva radionica projekta LIFE Danube Free Sky

Članovi projektnog tima iz HEP ODS-a sudjelovali su na radionicici projekta LIFE Danube Free Sky, održanoj u organizaciji Parka prirode Kopački rit, na kojoj se raspravljalo o dosadašnjim aktivnostima, planovima za naredno razdoblje te izazovima provedbe projekta u vrijeme pandemije.

LIFE Danube Free Sky je prvi međunarodni projekt zaštite ptica od elektrokućije i kolizije u Hrvatskoj koji se sufinancira iz EU fondova. U njemu sudjeluje ukupno 15 partnera iz sedam europskih zemalja dunavske regije, a Hrvatsku predstavljaju HEP ODS, HOPS i PP Kopački rit. Traje u razdoblju od 1. rujna 2020. do 28. veljače 2026. godine. Ukupna vrijednost projekta je

6,636,170.00 eura, od toga 4,977,125.00 eura bespovratnih sredstava EU fonda LIFE Danube Free Sky.

Radionica je održana sredinom lipnja 2021. u prostorima PP Kopački rit, okupila je desetak sudionika partnera projekta, a iz HEP ODS-a su sudjelovali: Vladimir Josipović, Nino Vrandečić i Marta Malenica Čepelak.

Glavni cilj projektnih aktivnosti i ulaganja je povećanje stope preživljavanja ciljanih 12 vrsta ptica koje trenutno stradavaju tijekom svojih migracija, gineženja, razmnožavanja, pronaalaženja hrane i staništa. Od planiranih projektnih aktivnosti, do sada je proveden preliminarni monitoring elemenata nadzemne distribucijske mreže unutar Parka, kako

HEP ODS će na području Parka prirode Kopački rit, uključujući i donje Podravlje, ugraditi zaštitnu izolacijsku opremu za ptice na ukupno 96 stupnih transformatorskih stanica

bi se prikupili svi potrebni podaci za ugradnju mjera zaštite ptica od elektrokućice.

U sklopu aktivnosti, HEP ODS će na području PP Kopački rit (uključujući i donje Podravlje) ugraditi zaštitnu izolacijsku opremu za ptice na ukupno 96 stupnih transformatorskih stanica koje svojom izvedbom predstavljaju potencijalan rizik za nastanak elektrokućice ptica. Planirana je zamjena 30 km golih vodiča ugradnjom izoliranog vodiča. Zamjena golih vodiča izoliranim u svrhu zaštite ptica od elektrokućice primjenjuje se po prvi put na području Elektroslavonije Osijek. U zadnjoj godini provedbe projekta planiran je još jedan monitoring koji će provjeriti učinkovitost provedenih mjera.

Zaštita ptica od elektrokućice i kolizije vrlo je specifično i interdisciplinarno područje koje objedinjuje naizgled nepovezane domene energetike i biologije. U usporedbi s razvijenim europskim zemljama koje se sustavno bave ovom problematikom zadnjih 30 godina, ovo područje je u Hrvatskoj u svojim začecima te su napravljeni prvi koraci prema sustavnom rješavanju elektrokućice i kolizije na nacionalnoj razini. Projekt LIFE Danube Free Sky idealan je primjer poticanja međusektorske suradnje, boljeg razumijevanja problematike te primjene trenutno najučinkovitijih mjera za dugoročno otklanjanje ove ugroze, uz visoko sufinanciranje sredstvima Europske unije.

Za tvrtke poput HEP ODS-a i HOPS-a ovaj projekt doprinosi usklađivanju sa zakonskim zahtjevima iz područja zaštite prirode, jačanju ekološke svijesti unutar tvrtke te potvrdi društveno odgovornog poslovanja. Uz to, provedba mjera zaštita ptica od elektrokućice osigurava i kvalitetniju opskrbu kupaca električnom energijom, a dodatna korist je smanjenje troškova održavanja i ekonomski štete na elektroenergetskoj mreži koja nastaje kao posljedica aktivnosti ptica.

Marta Malenica Čepelak



↑ Sudionici prve radionice LIFE Danube Free Sky partnera iz Hrvatske u PP Kopački rit



↑ Obilazak Parka prirode Kopački rit koji je poznat po bogatoj fauni ptica

„HEP- srijedom na struju“ i ove godine

Građani i turisti mogu svake srijede sve do kraja rujna iskušati vožnju Zrinjevcem i Trgom kralja Tomislava u električnom „oldtimeru“. Projekt je pokrenut 2016. godine, a cilj mu je promocija Zagreba, održive električne mobilnosti i zaštite okoliša.

Besplatne vožnje u električnom „oldtimeru“ građanima i turistima omogućuju jedinstven obilazak znamenitosti u središtu Zagreba. I u ovoj turističkoj sezoni Hrvatska elektroprivreda, u suradnji s turističkim projektom Old Zagreb Tour, građanima i posjetiteljima Zagreba omogućuje besplatne vožnje u električnoj replici starinskog Fordovog modela T, prvog serijski proizvedenog vozila na svijetu. Zrinjevcem i Trgom kralja Tomislava mogu se provozati svake srijede od 12 do 18 sati, u razdoblju od 12. svibnja do kraja rujna 2021.

Polazna točka je sa Zrinjevca kod Meteorološke stanice, a obilazak uključuje znamenitosti Donjeg grada, među kojima su Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Umjetnički paviljon, Glavni kolodvor Zagreb i Hotel Esplanade, koji su bili neka od stajališta legendarnog vlaka Orient Express.



Projekt „HEP-srijedom na struju“ pokrenut je u travnju 2016. godine, a cilj mu je promocija Zagreba, održive električne mobilnosti i zaštite okoliša. Više

informacija o turama mogu se saznati na Instagram i Facebook stranici agencije za turistički obilazak „Old Zagreb Tour“.

Marija Čekada

Obilježena obljetnica rođenja Nikole Tesle

U Teslinom rodnom mjestu Smiljan pokraj Gospića je 10. srpnja svečano obilježena 165. obljetnica njegovog rođenja, kao i 15. godišnjica otvorenja Memorijalnog centra „Nikola Tesla“ Smiljan

Povodom rođendana Nikole Tesle, jednog od najvećih znanstvenika i izumitelja u tehnološkoj povijesti čovječanstva, 10. srpnja nizom događanja obilježen je taj dan i ove godine. U Teslinom rodnom mjestu Smiljan pokraj Gospića je na Trgu Nikole Tesle ispred Kulturno-informativnog centra svečano obilježena 165. obljetnica njegovog rođenja, kao i 15. godišnjica otvorenja Memorijalnog centra „Nikola Tesla“ Smiljan.

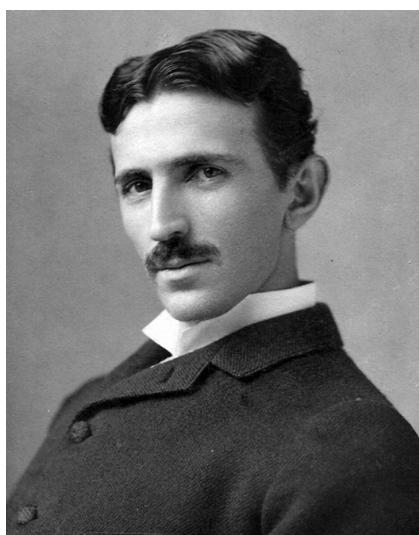
Da je Tesla rođen u Lici, podsjetio je i svjetlosni spektakl u Gospicu i okolicu; građani i posjetitelji mogli su vidjeti laser show, izvanredne svjetlosne efekte koji su prošarali nebo iznad grada, uz mnoštvo sadržaja i programa na glavnem gradskom trgu: interaktivne igre svjetla, lasersku harfu i svjetlosni labirint. Dio programa odvijao se i na novoizgrađenom Trgu Nikola Tesla, a pod obojenim svjetlosnim snopovima bile su zgrade vezane za Teslin život u Gospicu. Razne manifestacije održane su u Zagrebu početkom srpnja u organizaciji udruge Nikola Tesla - Genij za budućnost. Prvog

dana su u Tehničkom muzeju Nikola Tesla demonstrirani Teslini pokusi, a u večernjim satima je na zagrebačkim fontanama tradicionalno projiciran Teslin lik. Na sam dan njegovog rođenja, 10. srpnja, održan je kod Teslinog spomenika prigodan program, a na svečanosti u Hotelu Esplanade dodijeljene su godišnje nagrade „Nikola Tesla - Genij za budućnost“. Tom je prigodom organiziran i okrugli stol o važnosti inovacija za društvo, koji je bio uvod u ovogodišnju konferenciju „Tesla u Zagrebu“.

Doprinos Nikole Tesle razvoju elektroenergetike i civilizacije je neprocjenjiv. Spomenimo tek izmjeničnu električnu energiju, transformaciju na više napone, prijenos električne energije na velike udaljenosti, generatore i motore... Na Nijagarinim slapovima je 1896. puštena u rad hidroelektrana u kojoj su korišteni njegovi patenti na temelju izmjenične električne energije. Godinu dana ranije na rijeci Krki u šibenskom zaleđu proradiла je HE Krka te prvi cjeloviti elektroenergetski sustav na ovim prostorima, koji

se temeljio na Teslinim otkrićima. Tesla je umro 7. siječnja 1943. u New Yorku u 86. godini.

Ur.



Održano 7. (13.) Savjetovanje Hrvatskog ogranka Međunarodne elektrodistribucijske konferencije

Obrađene su teme kao što su vođenje pogona, zaštita i automatizacija u distribucijskom sustavu te zahtjevi pred informatičkom i komunikacijskom tehnologijom. U studijskom odboru koji pokriva vjerojatno najburniju tehnološku tematiku, SO4, teme su bile iskustva i trendovi u distribuiranoj proizvodnji energije, elektromobilnost te pametni gradovi, pametni otoci i pametne kuće.

Sedmo savjetovanje Hrvatskog ogranka Međunarodne elektrodistribucijske konferencije održano je 24. i 25. lipnja 2021. u Šibeniku. Redovan planirani termin Savjetovanja bio je u svibnju 2020., ali se zbog poznatih teškoća s COVID-om odgađao do pruge kako bi se skup mogao održati i uz reduciranu fizičku prisutnost sudionika, uvjetovanu epidemiološkim mjerama. U skladu s okolnostima, ovogodišnje Savjetovanje bilo koncipirano kao hibridno: i fizički i mrežno, korištenjem Webex aplikacije. Takva se zamisao pokazala vrlo djelotvornom, jer se uz pune dvorane (prema dopuštenom kapacitetu) moglo pratiti s različitih hrvatskih i europskih lokacija.

Rad studijskih odbora

Na Savjetovanju je bilo oko 250 registriranih sudionika, a prihvaćeno je oko 130 referata, koji su bili dostupni za praćenje u realnom vremenu na kriptiranoj web-stranici. Referati su razvrstani i prema pripadajućim studijskim odborima HO CIREDA i prema imenima autora, tako da ih se vrlo lako nalazi. Na istoj se web-stranici nalaze i izvješća studijskih odbora, koja su već ranije poslana e-poštom svim sudionicima Savjetovanja, kao prva orientacija u stručnoj problematici.

Savjetovanje je započelo minutom šutnje za nedavno preminulog dr. sc. Slavka Krajcaru, potpredsjednika HO CIREDA. Pozdravnim riječima skupu su se obratili: Frane Barbarić, predsjednik Uprave HEP-a, dr. sc. Goran Slipac, predsjednik HRO CIGRE i mr. sc. Kažimir Vrankić, predsjednik HO CIREDA.

Prihvaćeno je oko 130 referata, koji su bili dostupni za praćenje u realnom vremenu na kriptiranoj web-stranici

Frane Barbarić je u svom obraćaju podsjetio kako je Vlada Republike Hrvatske u planu oporavka i otpornosti istaknula važnost razvoja elektroenergetske infrastrukture radi prihvata energije iz obnovljivih izvora.

- Teme ovogodišnjeg Savjetovanja, od distribuiranih izvora, preko elektrifikacije prometa, do naprednih mreža, potvrđuju da je te izazove prepoznala i struka. Realizaciju projekata na tim područjima omogućit će plan investicija u djelatnosti distribucije električne energije. Plan HEP-a za ovu godinu iznosi 1,25 milijardi kuna, a za razdoblje 2021.-2023. rekordnih 3,8 milijardi kuna, istaknuo je predsjednik Uprave HEP-a.

U stručnom dijelu Savjetovanja studijski odbori su zasjedali istodobno u dvije dvorane, zbog kratkoče raspolaživog vremena. Prvoga dana su tijekom poslijepodneva zasjedali SO6 („Tržište električne energije i regulacija“) i SO3 („Vođenje, zaštita, procesna informatika i telekomunikacije“). Drugoga dana zasjedali su SO1 („Mrežne komponente“), da bi drugi dio poslijepodneva nastavio SO5 („Razvoj sustava“).

Istodobno je u drugoj dvorani prije podne zasjedao SO2 („Kvaliteta električne energije i elektromagnetska kompatibilnost“), a poslijepodne su dijelili SO4 („Distribuirani izvori i učinkovito korištenje električne energije“) i SO7 („Distribucijski sustav i okoliš“).

Preporučene teme

Referati su grupirani oko preporučenih tema, koje pokazuju aktualno stanje distribucijske problematike. Broj prihvaćenih referata pokazuje i točnost dijagnoze stanja i njihovu atraktivnost u distribucijskoj stručnoj javnosti. Treba imati u vidu da su te teme definirane prije dvije godine, prije svih COVID-poremećaja te da se cijeli stručni dio Savjetovanja referira na to stanje.

U SO1 preporučene su teme tradicionalno bile: (1) nove tehnologije, (2) pogon i drržavanje i (3) sigurnost i zaštita okoliša. Za prvu temu prihvaćeno je 20 referata, za drugu 11 i za treću 2.



↑ Skupu se pozdravnim riječima obratio mr. sc. Kažimir Vrankić, predsjednik HO CIREDA

U SO2 bile su također uobičajene teme: (1) kvaliteta električne energije, (2) regulacija kvalitete električne energije, (3) ekonomski značajke, (4) elektromagnetska kompatibilnost i (5) sigurnost. Za prvu temu prihvaćeno je 11 referata, za drugu 2, a za treću 1. Drugu i petu temu nije nitko obradio.

U SO3, studijskom odboru koji pokriva najšire područje interesa, teme su bile: (1) vođenje pogona distribucijskog sustava, (2) zaštita u distribucijskom sustavu (3) automatizacija u pogonu distribucijskog sustava, (4) zahtjevi pred informatičkom i komunikacijskom tehnologijom, (5) zaštita i sigurnost procesnih i mjernih podataka i (6) standard IEC 61850 u naprednoj primjeni. Za prvu temu bilo je prihvaćeno 5 referata, drugu 4, treću 2, za četvrtu 12 i za šestu 2. Za petu temu nije bilo odziva (što čudi, s obzirom na pozornost koja se posvećuje kibernetičkoj sigurnosti.)

U SO4, koji pokriva vjerojatno „najburniju“ tehnološku tematiku, teme su



bile: (1) iskustva i trendovi u distribuiranoj proizvodnji energije, (2) elektromobilnost i (3) pametni gradovi, pametni otoci i pametne kuće. U prvoj temi prihvaćeno je 6 referata, u drugoj 2 i u trećoj 6.

U SO5 preporučene teme su bile: (1) metode za prognoziranje opterećenja i proizvodnje električne energije, (2) značajke distribucijskog sustava, (3) planiranje distribucijskih mreža i (4) investicijski planovi operatora distribucijskog sustava. U drugoj temi prihvaćena su 2 referata, u trećoj 11 i u četvrtoj 5. U prvoj temi nije bilo interesa.

U SO6 preporučene teme su bile: (1) razvoj tržišta električne energije i novi poslovni modeli operatora distribucijskog sustava, (2) izazovi operatora distribucijskog sustava u novom poslovnom okruženju, (3) sustavno upravljanje distribucijskom mrežom (Asset Management), (4) napredni mjerni sustavi za mjerjenje električne energije i upravljanje mjernim podacima i (5) tehničke promjene distribucijskog sustava za fleksibilno tržište električne energije. Za prvu temu prihvaćeno je 4 referata, za drugu 3, za treću 4, za četvrtu 8 i za petu 4.

U SO7 nije bilo preporučenih teme, ali je na tu generalnu tematiku „distribucijski sustav i okoliš“ svrstano i prihvaćeno 5 referata.

Treba napomenuti da je bilo puno više sažetkom prijavljenih i prihvaćenih referata, koje su autori povlačili kako se Savjetovanje odgađalo. S druge strane,

veseli da se i u ovim okolnostima registar institucija iz kojih dolaze autori i referati i dalje širi.

Na savjetovanjima HO CIRED-a velika se pozornost posvećuje i prezentaciji realnog sektora: proizvodnji i uslugama. No, u ovakvoj kombinaciji fizičke i virtualne prisutnosti, uvjetovane rigoroznim epidemiološkim ograničenjima, izložbeno-informativni aspekt Sedmog savjetovanja bio je reducirан te sveden na simboličnu prisutnost. Ipak, prepoznato je značenje ovakvog jedinstvenog distribucijskog skupa pa potpora, ponajprije HEP-ova, nije izostala.

Na Savjetovanju HO CIRED-a je sudionicima podijeljena publikacija „Prijevod 10 kV mreže Elektre Sisak na 20 kV napon“ te je promovirana monumentalna knjiga Damira Karavidovića „Elektroslavonija u Domovinskom ratu“. U narednim brojevima HEP Vjesnika ćemo iscrpljivo prikazati rad svakog studijskog odbora.

Dr. sc. Zdenko Tonković

↑ Ovogodišnje je Savjetovanje bilo koncipirano kao hibridno: i fizički i mrežno, korištenjem Webex aplikacije

↓ U stručnom dijelu studijski odbori su zasjedali istodobno u dvije dvorane, zbog kratkoće raspoloživog vremena



Referati su se bavili razvojem tržišta električne energije i novim poslovnim modelima operatora distribucijskog sustava

Predstavljena knjiga „Elektroslavonija u Domovinskom ratu“

Na ovogodišnjem 7. savjetovanju HO CIRED-a u Šibeniku predstavljena je knjiga „Elektroslavonija u Domovinskom ratu“ Damira Karavidovića. U prigodi predstavljanja, autor navodi kako je nastojao zabilježiti istinska svjedočanstva o mjestu i ulozi te djelu radnika, kao i Elektroslavonije Osijek kao društvene ustanove u Domovinskom ratu, tijekom kojeg je bio na njezinom čelu.

- Cilj je svake riječi oteti zaboravu i iznijeti na vječno svjetlo, učinjen za pobjedu svjetla i topline nad tminom i studeni. Zato nam je prijeko potrebno zapisati događaje, vrijednosnice Domovinskog rata, o kojima smo sami svjedočili, ili bili izravnici subjekti tih događaja. Dane našeg života u kojima su ljudi dali sebe za dobro drugih moramo zadržati u sjećanju kao naš ljudski i moralni odnos prema tim ljudima, dionicima tih dana, kao i prema društvu u kojem živimo. Događaji iz prošlosti koji nisu zapisani, svakim danom blijeđe i nestaju u mraku i studeni zaborava. Povjesni događaji to ne zaslžuju, poručio je autor. Kako je istaknuo, prikazi događaja i iskaz vlastitog mišljenja o bitnim značajkama događaja, nemaju ni u primisli cilj veličanja osobne ili uloge nekog drugog dionika, ili, umanjiti doprinos vojne snage obrane, već objektivni prikaz velike uloge i djela radnika Elektroslavonije, civilnih ratnika za svjetlo i toplinu u domovima i u borbi za domove u Domovinskem ratu na istoku Hrvatske, kao i doprinos tog njihovog djela pobedi.

O njegovom djelu su prvo dana održavanja Savjetovanja HO CIRED-a, 24. lipnja, govorili: mr. sc. Kažimir Vrankić, predsjednik HO CIRED-a, Ante Pavić, član IO HO CIRED-a te u ime nakladnika Danijel Ilić, direktor Elektroslavonije Osijek. Kako su istaknuli, knjiga je monumentalno djelo koje sažima život Elektroslavonije u razdoblju od osnutka Hrvatske elektroprivrede 1990. do reintegracije elektroenergetskog podsustava hrvatskog Podunavlja u matični elektroenergetski sustav u mjerodavnosti HEP-a, 1997. godine. Težište njenog sadržaja je, ipak, na ratnoj povijesti od rujna 1991. do sredine 1992., tijekom koje je Damir

Težište monografije je na ratnoj povijesti od rujna 1991. do sredine 1992., kada je Damir Karavidović bio direktor Elektroslavonije



↑ Knjiga je prvi put predstavljena na Savjetovanju HO CIRED-a, a na jesen se planira njena promocija u Osijeku

Karavidović obnašao dužnost direktora Elektroslavonije, voditelja kriznog štaba HEP-a za sve energetske djelatnosti na području Slavonije, Baranje i zapadnog Srijema i zapovjednika Samostalnog pričuvnog voda Elektroslavonije s pri-padnošću Zboru narodne garde, kasnije Hrvatskoj vojsci.

Monografija je, zaključili su, primarno svjedočanstvo iz dana konstituiranja hrvatske države, nezaobilazno djelo neke buduće dubinske povijesti o doprinosu civilne snage hrvatskog naroda pobjedi u Domovinskem ratu. Posebna je vrijednost što se ne ograničava samo na energetski sustav, nego integralno obrađuje povjesna događanja na prostoru istoka Hrvatske u ratu, stradanja elektroenergetske infrastrukture i njeno ospozljivanje za održanje svjetla i topline, kao i katarzu radnika Elektroslavonije i njihovih obitelji u ratu i poraću - istaknuto je na njenom prvom predstavljanju. U rujnu ove godine planira se njeno predstavljanje široj javnosti u Osijeku.

Na 430 stranica knjige, čiji je nakladnik HEP ODS i DP Elektroslavonija Osijek, nalazi se više od 200 ilustracija: grafikona, shema, fotografija te oko 140 priloga. Daruje se svim radnicima dionicima događaja 1991. - 1992. godine, ili, ako su pokojni, njihovim obiteljima, kao i svim radnicima zaposlenima u HEP-u od 1. siječnja 1993. do današnjih dana.

- Od potonjih očekujemo čuvanje sjećanja. Knjigu darujemo kao odraz zahvalje svim prijateljima koji su nam svojim radom, materijalnim dobrima ili utjehom pomogli ostvariti našu ratnu misiju. Naše srce to ne zaboravlja, poručuje Damir Karavidović te zaključuje:

- Stojeći danas okrenuti budućnosti, a ponosni na našu prošlost, želja nam je pohraniti ovu knjigu i dokumente na kojima je nastala u sjećanje na povijest o Elektroslavoniji u Domovinskom ratu, u sjećanje na jedno razdoblje u njezinoj dugovječnosti - a 2021. bit će joj 95 godina - u kojem su njezini radnici dali doprinos pobjedi nad neprijateljem slobode i neovisnosti domovine. Nadamo se da će opisi njihovog duha i njihove snage, s kojim su svladali krizne uvjete u ratu, biti vodilja današnjim i budućim radnicima Elektroslavonije u svladavanju mirnodopskih kriznih izazova. Neka svaka knjiga dođe do onih kojima je namijenjena, neka je sadržajan i dug njen život u životima naših ljudi i njihovih naraštaja.

Ur.



Sjećanje na branitelje

Veliki broj hepovaca, njih 40 poginulih i troje nestalih, ugradili su svoje živote u temelj naše domovine.

Usret Danu državnosti Republike Hrvatske i Danu branitelja Grada Zagreba, a povodom Dana Hrvatske vojske, 28. svibnja 2021. položeni su vijenci ispred spomenika hrvatskim braniteljima u sjedištu HEP-a u Zagrebu. Predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić, članovi Uprave HEP-a Petar Sprčić, Tomislav Šambić, član Uprave HOPS-a Zlatko Visković i predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995. Vinko Sesar položili su vijenac i zapalili svijeće ispred spomenika, a minutom šutnje odana je počast svima onima koji su dali svoj život za slobodnu i neovisnu Hrvatsku.

Predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić je istaknuo kako je 28. svibnja jedan od najvažnijih datuma u povijesti Republike Hrvatske.

- Da nije bilo branitelja, naših kolega koji su dali svoje živote i onih koji su nestali u Domovinskom ratu, ne bismo ni mi danas bili ovdje. Hrvatska elektroprivreda u svakoj prigodi s ponosom ističe svoje branitelje koji su svoju požrtvovnost iskazali kako na frontu, tako i u osiguranju opskrbe električnom energijom te ju pokazuju i danas u ovo mirnodopsko vrijeme kada smo suočeni s drugom vrstom izazova, potresom i pandemijom. Hvala vam na vašoj požrtvovnosti koju ste pokazali početkom devedesetih i koju dan danas pokazujete, istaknuo je predsjednik Uprave HEP-a.

Vinko Sesar zahvalio je svima koji su se okupili da odali počast palim braniteljima, najzaslužnijima što danas imamo neovisnu i demokratsku državu Hrvatsku.

- Ovdje smo kako bismo odali počast svim našim poginulim prijatelji-



↑ Predsjednik Uprave HEP-a Frane Barbarić, članovi Uprave HEP-a Petar Sprčić i Tomislav Šambić, član Uprave HOPS-a Zlatko Visković i predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a Vinko Sesar položili su vijenac i zapalili svijeće ispred spomenika hrvatskim braniteljima

ma, braniteljima, suborcima koje je, prije svega, vodila želja za stvaranjem vlastite domovine. Branili smo hrvatske vrleti, more i ravnici, a pritom nas je vodila zajednička želja, slobodna Hrvatska. Veliki broj naših hepovaca, njih 40 poginulih i troje nestalih, ugradili su svoje živote u temelj naše domovine. Na ovom mjestu danas im obećajemo kako ćemo vjerno čuvati obitelji i našu domovinu, naglasio je predsjednik UHB HEP-a 90.-95. te

zahvalio upravama HEP-a i HOPS-a koje podupiru aktivnosti Udruge.

Podsjetimo: 28. svibnja obilježava se Dan Hrvatske vojske, Dan Hrvatske kopnene vojske i 30. obljetnica ustrojavanja Zbora narodne garde. Dan branitelja Grada Zagreba i Dan državnosti Republike Hrvatske - dan konstituiranja prvoga demokratski izabranog višestrašnog Hrvatskog Sabora obilježava se 30. svibnja.

Ponovno aktivirati umjetničko-društvene sekcije u Udrži umirovljenika

Zajednica umirovljeničkih udruga usvojila je na svojim proteklim sjednicama, održanim u proljeće ove godine, izvještaj o radu i finansijskom poslovanju u prošloj i financijski plan za tekuću, 2021. godinu.

Sa željom da se članovi HEP-ove umjetničke udruge što češće okupljuju, predsjednica Zajednice i Podružnice



↑ Sa sjednice Podružnice Direkcija i stručne službe, održane u Zagrebu

Direkcija i stručne službe Blanka Sunara je predložila da se u sklopu podružnica koje djeluju u Zagrebu pokušaju ponovno aktivirati umjetničko-društvene sekcije, koje su i nekad postojale, poput limene glazbe, pjevačkog zbora te kugljanja i kartanja. Povezivanju umirovljenika trebala bi doprinijeti i internetska stranica Udruge, čija je izrada u tijeku.

Podružnica Direkcije i stručne službe Udruge umirovljenika iz HEP-a usvojila je na svojoj sjednici izvještaj o radu Upravnog odbora te isplatila posmrtnе pomoći obiteljima preminulih umirovljenika i solidarnu pomoć potrebitim članovima.

M.Č.

Vladimir Prizl (1937. - 2021.)

U85. godini života, 13. svibnja 2021. preminuo je Vladimir Prizl, koji je u svojem dugogodišnjem radu u Elektroprivredi Zagreb, odnosno HEP-u, imao važnu ulogu u izgradnji i u eksploataciji hidroelektrana na Dravi.

Vladimir Prizl rođen je 1937. godine u Zagrebu. Diplomirao je na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu 1961., na kojem je i magistrirao 1982. godine. Prva radna iskustva stekao je radeći u Varteksu (Strojenergetika) od 1961. do kraja 1974. godine. U Elektroprivredi Zagreb radio je od 1975. godine, najprije na izgradnji HE Varaždin, od 1976. do 1982. na izgradnji HE Čakovec, nakon čega ponovo na HE Varaždin, a od 1985. do 1989. na izgradnji HE Dubrava, gdje radeći kao direktor ostaje do 1991. godine.

Od 1991. do 1993. godine obavljao je poslove direktora Direkcije za proizvodnju HEP-a. Obavljanje te funkcije u ratnim vremenima imalo je i važnu ulogu u osiguravanju opskrbe električnom i toplinskom energijom ratom zahvaćenih područja, kao i neposredno sudjelovanje u ratnim događanjima, posebno

onim vezanim uz pokušaj rušenja brane Peruća.

Od 1993. pa sve do odlaska u mirovinu 2002. godine Vladimir Prizl je obavljao poslove direktora Proizvodnog područja HE Sjever. Uvođenjem nove organizacije počinju se objedinjavati zajedničke funkcije sve tri hidroelektrane na Dravi, što posebno dolazi do izražaja kroz izgradnju centra daljinskog nadzora i upravljanja, pod nazivom Komanda lanca Varaždin, koji je kao prvi centar proizvodnje pušten u rad 1998. godine.

Nakon odlaska u mirovinu, Vladimir Prizl je nekoliko godina radio i kao predavač na Veleučilištu u Varaždinu, gdje je držeći predavanja iz područja elektroenergetike dio svojeg znanja i bogatog iskustva prenosio novim naraštajima. Uz njegovu značajnu poslovnu ulogu, posebno treba istaknuti njegov odnos prema radu i suradnicima te „ljudski element“, kakav nam u današnjem užurbanom vremenu postaje sve više imaginaran. Stoga s ponosom možemo reći da nam je bila čast i privilegija raditi s takvim čovjekom i učiti od njega.

Radnici PP HE Sjever



Darko Švec (1968. - 2021.)

Darko Švec rođen je 21. srpnja 1968. u Koprivnici. Osnovnu i srednju školu završio je Zagrebu. Godine 2005. je počeo raditi u HEP Toplinarstvu, u Odjelu za računovodstvo, sve do svog preranog odlaska u lipnju 2021. Otac je dviju kćeri, Petre i Karle, o kojima je uvijek s ljubavlju i ponosom pričao.

Kao kolega bio je iznimno vrijedan, pravedan i uvijek spremjan pomoći, a kao prijatelj tako jednostavan i skroman. Svojim duhom, humorom, nasmijanošću i pozitivnom energijom, unosio je dobrotu i vedar duh u naš kolektiv.

Pored rada u Odjelu za računovodstvo, Darko Švec se aktivno bavio sportom: rukometom, malim nogometom i šahom te je sudjelovao u brojnim natjecanjima gluhih športaša, budući da je i sam od rođenja bio gluhi. Invaliditet koji je imao nije ga sputavao da ostvari velike rezultate. Iza sebe je ostavio duboki trag u svijetu sporta, a svi koji su ga poznavali ponosni su na njegova velika postignuća.

S malonogometnom ekipom je 2002. godine osvojio zlatnu medalju na Europskom prvenstvu u Bugarskoj. U rukometu je od 2000. do 2005. godine osvojio dva olimpijska zlata, jedno srebro i dvije zlatne medalje na europskim

prvenstvima. Bio je član Šahovskog kluba gluhih „Silent“ iz Zagreba, s kojim je, između ostalog, osvojio srebro na europskim ekipnim prvenstvima 2007. i 2009. godine te zlato na 20. Europskom klubskom šahovskom prvenstvu za gluhe, koje se od 8. do 13. lipnja 2011. godine održalo u Liverpoolu. Šahisti „Silenta“ borili su se u konkurenciji klubova iz 16 zemalja te je osvojio uzastopno maksimalnih 12 bodova.

Na 16. Šahovskoj olimpijadi gluhih koja se održavala u Estorilu u Portugalu u lipnju 2010. naš Darko Švec sa svojom momčadi okitio se zlatnom medaljom u konkurenciji 17 najjačih ekipa iz cijelog svijeta. Zadnje veliko natjecanje na kojem je sudjelovao bile su Zimske olimpijske igre gluhih, od 12. do 22. prosinca 2019. godine u provinciji Sondrio u Italiji. Hrvatska je tada imala predstavnike u skijanju, šahu i curlingu te je naš Darko bio kapetan šahovske ekipе s kojom je osvojio brončanu medalju. Aktivno je sudjelovao u radu Hrvatskog športskog saveza gluhih, bio je izbornik šahovske reprezentacije gluhih i izaslanik Skupštine međunarodne šahovske federacije gluhih.

Naši skromni reci su samo djelić onoga što je Darko Švec ostvario svojim



trudom i tek dio uspomena na njega. Uvijek ćemo ga se sjećati sa smješkom, jer ne želimo da ovo bude „Zbogom“. Sretni smo i ponosni što je Darko bio dio našeg kolektiva.

Radnici HEP Toplinarstva

Slavko Krajcar (1951. - 2021.)

Osamnaestog lipnja 2021. napustio nas je prof. dr. sc. Slavko Krajcar, koji je ostavio snažan trag u razvoju FER-a, ali i HEP-a i čitave hrvatske elektroenergetike. U Hrvatskoj elektroprivredi bio je članom Upravnog odbora te u nekoliko saziva Nadzornog odbora HEP-a d.d., članom niza projektnih timova, kao i mentorom brojnim HEP-ovim stručnjacima.

Profesor Krajcar rođen je 14. siječnja 1951. u Krajcar Brijegu, općina Žminj. Osnovnu školu završio je u Sv. Petru u Šumi, a Srednju tehničku školu u Puli. Godine 1969. upisao je Elektrotehnički fakultet u Zagrebu, koji je završio 1973. i na kojem je proveo cijeli svoj radni vijek baveći se znanstvenim i nastavnim radom. Od 1998. do 2002. bio je dekan Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, nekadašnjeg ETF-a, a potom, do 2006. godine, predstojnik svog matičnog Zavoda za visoki napon i energetiku na FER-u.

U znanstvenom i nastavnom radu sudjeluje od 1974. godine, u početku kao asistent na grupi predmeta „Proizvodnja električne energije“. Na spomenutom Zavodu je 1990. izabran u znanstveno-nastavno zvanje docenta, 1997. u zvanje izvanrednog profesora, 2002. redovitog profesora te 2007. redovitog profesora u trajnom zvanju. Bio je mentor za 86 diplomskih i 39 završnih radova, mentorirao je 10 pristupnika koji su stekli akademski stupanj doktora znanosti i 14 pristupnika pri izradi znanstvenih magisterskih radova.

Sudjelovao je na brojnim domaćim projektima u znanosti i za potrebe

gospodarstva, kao i na međunarodnim znanstvenim i stručnim projektima. Samo nakon 2000. godine bilo ih je više od pedeset, s tim da je bio voditeljem 36 projekata. Bio je jedan od voditelja izrade Energetske strategije Hrvatske (koju je Sabor prihvatio 2010.) i Strategije energetske učinkovitosti (2008.), kao i provedbenih planova sve do donošenja novih energetskih strategija (2008. - 2020.).

Bio je iznimno aktivan i izvan Fakulteta i Sveučilišta, kao redoviti član Akademije tehničkih znanosti Hrvatske i član njezine uprave, predsjednik Hrvatskog društva za rasvjetu, dopredsjednik HO CIRED-a te član mnogih stručnih udruga, kao što su IEEE, CIGRE i HDR te čest sudionik i moderator okruglih stolova i skupova.

Za dugogodišnji predani nastavni i znanstveno-istraživački rad te iznimni doprinos razvoju Fakulteta elektrotehnike i računarstva na FER-u je 2002. godine dobio zlatnu plaketu "Josip Lončar". Godine 2004. izabran je za starijeg člana (Senior Member) IEEE. U povodu 40. obljetnice osnivanja Sveučilišnog računskog centra, 2011. godine dobio je posebno priznanje za obnovu i razvoj SRCA. Godine 2014. dodjeljeno mu je priznanje HO CIRED-a za veliki stručni doprinos razvoju elektrodistribucijske djelatnosti (nagrada za životni opus), a 2019. priznanje HRO CIGRE za svekoliki doprinos elektroenergetskoj djelatnosti u Hrvatskoj (nagrada za životni opus). Nagradu "Nikola Tesla" Hrvatske sekcije IEEE za iznimno doprinos znanosti, obrazovanju i struci u području elektrotehnike i računarstva te značajna ostvare-



Snimio: Ratko Mavar, Lider media

nja u primjeni elektrotehnike i informacijske tehnologije dobio je 2020. godine.

Na temelju posebnih zasluga za razvitak i napredak Sveučilišta u Zagrebu te priznatog međunarodnog i domaćeg znanstvenog, stručnog i pedagoškog doprinosa, odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu od 18. svibnja 2021. godine dodjeljeno mu je počasno zvanje professor emeritus Sveučilišta u Zagrebu. Spomenimo da je osim u struci bio aktivan i u kulturi: u dva mandata bio je predsjednik Čakavskog sabora, uredio je četiri knjige vezane za kulturu te je izdao dvije zbirke svojih pjesama.

Zbog tih iznimnih ostvarenja, značajnog doprinosa elektroenergetskoj struci i velikog utjecaja na kolege i suradnike s kojima je radio i kontaktirao tijekom svoje bogate karijere, profesor Krajcar će nam svima ostati u trajnom sjećanju.

Ur.



↑ Prof. dr. sc. Slavko Krajcar bio je iznimno aktivan i izvan Fakulteta i Sveučilišta, kao redoviti član Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, predsjednik Hrvatskog društva za rasvjetu, član brojnih stručnih udruga te čest sudionik okruglih stolova i skupova, radio i TV emisija. Na slici: prof. Krajcar na Liderovoj konferenciji "Energetska budućnost Hrvatske" (snimio: Dražen Lapić, Lider media)

Otočić s tri vrste obnovljivih izvora

Sve potrebe za energijom otočić Utsira može podmiriti iz vjetra kao primarnog izvora, zatim iz sunca te, prema potrebi, iz vodika u gorivim ćelijama.

Piše: Niko Mandić



↑ Otočić Utsira

Na skandinavskom poluotoku jugozapadno od Norveške smjestio se energetski samodostatan otočić Utsira. Od kopna je udaljen oko 17 kilometara, ima desetak domaćinstava i oko 250 stanovnika, a jedini na svijetu koristi tri različite vrste obnovljivih izvora energije: vjetar, sunce i vodik.

Vjetrovi na ovoj lokaciji pušu skoro cijele godine, a najvećim dijelom godine prosječnom brzinom od 10 m/s, što je bilo odlučujuće za instaliranje dvije vjetroturbine, snage 2×600 kW, koje su ovdje temeljni energetski izvor.

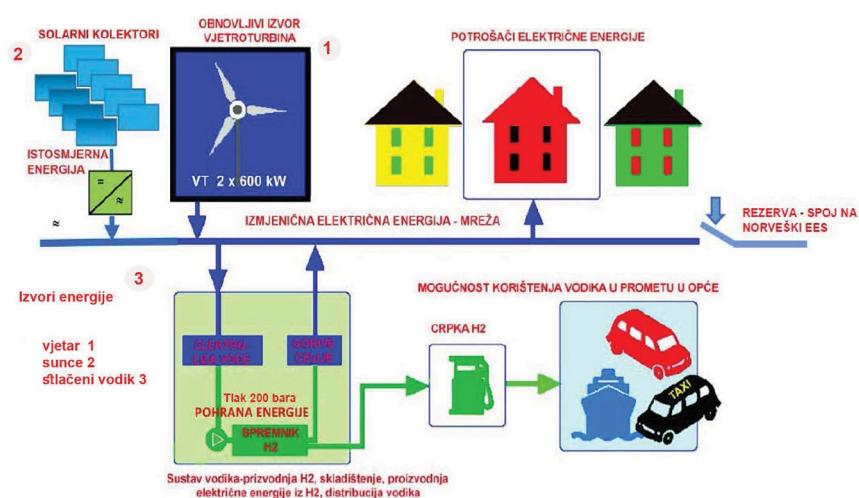
Sve svoje energetske potrebe otočić može podmiriti iz vjetra, kao primarnog izvora, potom iz sunca te, prema potrebi, iz vodika u gorivim ćelijama. Kada nema vjetra, osnovni energenti za dobivanje električne energije potrebne za lokalne otočne stanovnike postaju fotonaponski paneli ili vodik uskladišten u spremniku.

U slučaju potrebe, otočić se može podmorskim kabelom povezati s norveškim energetskim sustavom. Spoj s norveškom mrežom može biti opterećen

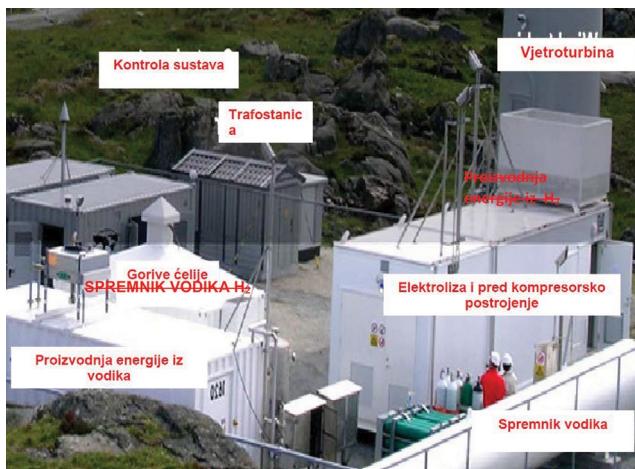
maksimalnom snagom od 1 MW te služi samo kao rezervno napajanje.

Ovaj nekad pilot projekt, kojim se potiče praktični razvoj nove tehnologije, uspješno radi od 2004. godine, ali je još

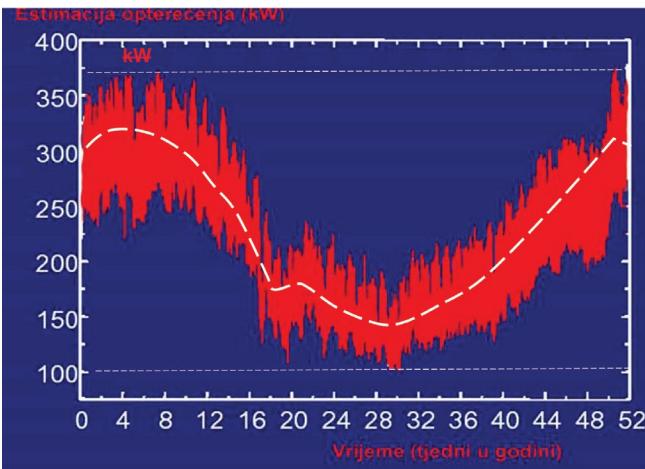
uvijek u fazi poboljšanja učinka rada svih triju izvora. Cjelokupni projekt: turbine, gorive ćelije i povezni sustavi stajali su nešto više od pet milijuna eura.



↑ Blok shema energetskih postrojenja na Utsiri



↑ Raspored pojedinih dijelova kontejnerskog vodikovog energetskog postrojenja



↑ Tjedni grafikon estimirane vrijednosti opterećenja (kW) za cijelu godinu

PLUTAJUĆE SOLARNE ELEKTRANE: električna energija s vodene površine

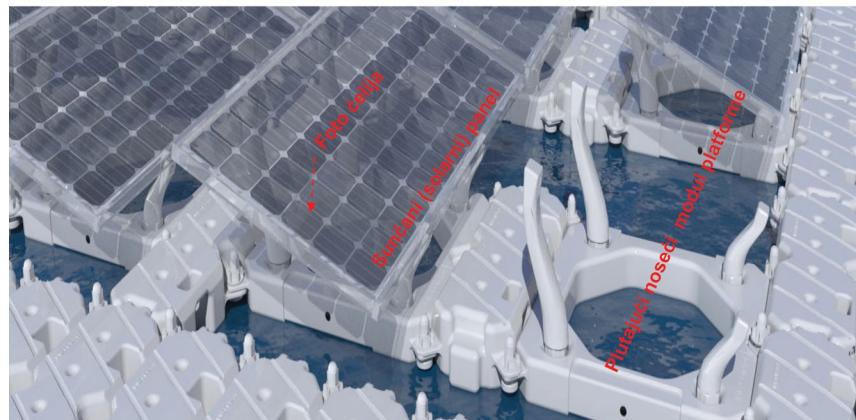
Velika prednost solarnih panela nad vodom je njihovo hlađenje strujanjem zraka od površine vode, zbog čega daju za deset posto više energije nego isti paneli nad kopnom.

Sunčeva energija se za proizvodnju električne energije do sada koristila u različitim izvedbama prijemnika sunčevih zraka, a sve su izvedbe prijemnih sunčanih panela uglavnom bile stacionirane na kopnu u različitim krajolicima. Od približno 2008. godine električna energija se dobiva i s površine kopnenih jezera, šljunčara, slatkodovnih ribnjaka, napuštenih velikih kamenoloma napunjениh kišnicom ili dijela akumulacije postojećih hidroelektrana. Za sada nije predviđena primjena ovih pontona s solarnim panelima za morske vodene površine.

Tipična instalacija postrojenja sastoji se od solarnih panela učvršćenih na plutajućim pontonima koji su usidreni za obalu ili dno akumulacije. Proizvedenu istosmjernu električnu energiju u čelijama solarnog panela podvodni kabel prenosi do pretvarača DC/AC na obali, gdje se ona pretvara u izmjeničnu i šalje u lokalnu mrežu. Solarni se paneli moraju pričvrstiti na pontonsku strukturu modula koja će ih držati iznad površine i pri kolebanju površine vode od jednog do tri metra zbog valova ili vjetra.

Plutajući pontoni trebaju pratiti promjenu razine vode u akumulaciji (bazenu). Struktura plutača mora nositi solarne panele, ali i omogućiti pristup radniku koji mogu servisirati pojedine dijelove i spojeve na konstrukciji pontona. Velika prednost solarnih panela nad vodom je hlađenje panela strujanjem zraka od površine vode preko panela, zbog čega daju za deset posto više energije nego isti paneli nad kopnom.

Na Slici 1 prikazan je detalj pontona na kojima su solarni paneli. Plutajući



↑ Modularna plutajuća solarna elektrana locirana na jezeru

solarni paneli relativno su nov koncept korištenja Sunca, a njihovu gradnju olakšava modularni način, odnosno spajanje modula prikladnim spojnicama na kopnu te porinuće platformi u jezero. Prvi patent za ovu vrstu solarne tehnologije registriran je 2008. Od tada su plutajući solarni paneli pretežno instalirani u zemljama poput Kine, Japana i Velike Britanije. Mnogi projekti u EU su trenutačno u različitim fazama provedbe. Za sada najveća europska sunčana elektrana je O'MEGA1 u južnoj Francuskoj u gradu Piolencu nedaleko od Avinjona, instalirane snage 17 MW, u čijoj je gradnji korišteno 50.000 foto panela.

Sunčani paneli koji su usidreni i plutaju na površini jezera imaju dvije dodatne pogodnosti. Svojom sjenom sprječavaju rast štetnih algi u vodi, što

je važno za spremišta pitke vode, ali i smanjuju isparavanje vode iz jezera, što je posebno važno u vrelim podnebljima, gdje tijekom ljetnih vrućina ishlapi i do polovice sadržaja akumulacije ili jezera.

Najveća plutajuća solarna elektrana u svijetu do nedavno je bila u gradu Huainanu u kineskoj pokrajini Anhui, koja ima 166.000 panela, a ukupna instalirana snaga joj je 40 MW. No, Kina je nedavno završila gradnju najveće plutajuće solarne elektrane, instalirane snage 150 MW. Najneobičnija solarna elektrana smještena je u švicarskim Alpama na 1810 m. n.v. gdje zimski vjetrovi pušu 120 km/h, a zimi temperature padnu na -30° C. U pogon se pušta u tri etape, a koristi površinu jezera ranije izgrađene hidroelektrane koja radi prema uobičajenom „voznom redu“.

U Elektri Bjelovar provedena vježba spremnosti pri izvanrednom događaju

Provjeravala se spremnost, spretnost i komunikacija radnika Elektre Bjelovar i PrP-a Zagreb s tijelima koja su nadležna za postupanje u izvanrednim okolnostima, odnosno s javnom vatrogasnom postrojbom i hitnom medicinskom službom.

Vježbe spremnosti pri izvanrednom događaju važne su kako bi se uvježbalo sprječavanje i postupanje u okolnostima neposredne opasnosti po život i zdravlje ljudi, kao i moguće štete na objektima. Zaposlenici Elektre Bjelovar, HEP ODS i Prijenosnog područja Zagreb, HOPS, sudjelovali su 20. svibnja 2021. u vježbi spremnosti pri izvanrednom događaju požara, koja je provedena u TS 110/35/10 kV Križevci Elektre Bjelovar. Cilj je bio provjeriti spremnost, spretnost i komunikaciju radnika s tijelima koja su nadležna za postupanje u izvanrednim okolnostima, s Javnom vatrogasnom postrojbom i hitnom medicinskom službom.

Za potrebe ove vježbe, u Transformatorskoj stanici 110/35/10(20) kV Križevci, koja je zajednički (susretni) objekt HEP ODS-a i HOPS-a, napravljena je simulacija požara uzrokovanog kratkim spojem na sabirnicama u vodnom polju J2, uslijed čega je došlo do električnog



↑ U TS 110/35/10(20) kV Križevci simuliran je požar uzrokovan kratkim spojem na sabirnicama, uslijed čega je došlo do širenja vatre na okolne dijelove postrojenja



↑ Na mjesto požara je u kratkom roku stigla Javna vatrogasna postrojba Križevci i započela intervenciju



↑↗ Održana je i kratka edukacija i pokazna vježba pravilnog rukovanja aparatima za početno gašenje požara



luka širenja vatre na okolne dijelove postrojenja.

Simulacijom požara stvorila se velika količina dima, koja je aktivirala optičke detektore smještene unutar transformatorske stanice. Signal je putem vatrodajne centrale proslijeđen u CDU Mraclin, gdje je dežurni operater bez odgode obavijestio dežurnog dispečera Elektre Bjelovar, koji je - kako bi utvrdio stanje na transformatorskoj stanici - na mjesto događaja uputio interventne radnike Elektre Bjelovar i PrP-a Zagreb. Nakon što je postrojenje TS dovedeno u beznaponsko stanje, interventni radnik pozvao je JVP Križevci, koja je u kratkom roku stigla na mjesto požara i započela intervenciju.

Nakon završetka intervencije i lokализacije požara, zapovjednik JVP Križevci Marijan Sokolić i stručnjak zaštite na radu Elektre Bjelovar Marin Sabljić napravili su kratku edukaciju i pokaznu vježbu pravilnog rukovanja aparatima za početno gašenje požara. Završetkom vježbe, Mile Paulić iz PrP-a Zagreb te Zvonimir Popović i Josip Gajger iz Elektre Bjelovar poveli su sve nazočne u obilazak postrojenja kako bi im predstavili njegovo funkcioniranje, kao i moguće rizike.

Marin Sabljić

Snimio: Zvonimir Popović

Hrvatsko plinsko tržište i promjene u korist potrošača: hepi plin - novi proizvod za kućanstva

Uz javnu uslugu opskrbe plinom, HEP Plin kupcima nudi i mogućnost ugovaranja tržišne opskrbe plinom, neovisno o mjestu stanovanja ili distribucijskom području kojem kupac pripada

Hrvatska elektroprivreda spremno je dočekala novu fazu deregulacije plinskog tržišta koja je nastupila 1. travnja ove godine: HEP Plin i Sektor za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. kreirali su novi proizvod za kućanstva - uslugu tržišne opskrbe plinom pod nazivom hepi plin.

Uz javnu uslugu opskrbe plinom, HEP Plin je, naime, krajem listopada 2020. godine kupcima ponudio i mogućnost ugovaranja tržišne opskrbe plinom, neovisno o mjestu stanovanja ili distribucijskom području kojem kupac pripada. Na taj način kupci plina dobili su priliku ostvariti najpovoljnije cijene na tržištu jer usluga hepi plin, uz ostale pogodnosti, omogućava najkonkurentnije uvjete na svim distribucijskim područjima, odnosno od 2,6 do 13,2 posto nižu cijenu plina u odnosu na javnu uslugu, što je odraz snage tvrtke i najveće distribucijske mreže na domaćem tržištu plina.

Usluga hepi plin omogućava najkonkurentnije uvjete na svim distribucijskim područjima, odnosno od 2,6 do 13,2 posto nižu cijenu plina u odnosu na javnu uslugu



Sektor za tržišnu i marketinšku strategiju u suradnji s HEP Plinom i HEP Op-skrbom uskladio je identitet novog proizvoda s proizvodom hepi koji je zbog najpovoljnije cijene električne energije već etabliran na tržištu i dobro percipiran u javnosti. Uz zadržavanje vizualnog i korporativnog identiteta HEP grupe modificiran je postojeći hepi logo te je standardiziran novi logo - hepi plin.

Kako je riječ o novom tipu odnosa između pružatelja i korisnika usluge na plinskem tržištu, u Sektoru za tržišnu i marketinšku strategiju kreirana je prilagođena, mini proizvodna kampanja. Započela je s edukativnim *advertorialima* na portalu dnevnik.hr s temom tržišne opskrbe plinom i mogućnostima izbora opskrbljivača. Potom je u svibnju provedena pretkampanja sa sloganom *Dom je topliji uz hepi plin, a uključivala je radio spot, promotivne oglase, advertoriale, web bannere, Brendiranje vozila s vizualom hepi plina na području Zagreba, oglašavanje na mega screenu u Zagrebu te insertiranje (umetanje) letaka s korisnim podacima uz račune kupaca HEP Op-skrb.*

Sektor za tržišnu i marketinšku strategiju također je proveo u svibnju istraživanje tržišta koje se, uz ostalo, usmjerilo prema ciljanim skupinama, sklonostima kupaca prema promjeni opskrbljivača i prepoznatljivosti HEP brenda na plinskem tržištu, na kojem uslugu javne opskrbe plinom trenutno pruža 14 opskrbljivača na 33 distribucijska područja.

U slučaju da se odluče ugovoriti uslugu tržišne opskrbe hepi plin, kupci bi i dalje dobivali jedan račun, a na njemu će biti iskazan tržišno formiran trošak nabave i opskrbe plina te trošak distribucije, transporta i skladištenja koji određuju HERA.

Napomenimo da HEP Plin kućanstvima i dalje pruža obaveznu, javnu opsku plinom na svom distribucijskom području, koje obuhvaća Osječko-baranjsku, Požeško-slavonsku, Virovitičko-podravsku te Vukovarsko-srijemsку županiju. Cijena javne usluge opskrbe formirana je na javnom nadmetanju Hrvatske energetske regulatorne agencije (HERA) za naredne tri godine.

Promjena opskrbljivača

Ako se korisnik plina u kućanstvu odluči ugovoriti tržišnu opsku plinom, treba pokrenuti postupak promjene opskrbljivača, koji je jednostavan i besplatan. Postupak se odvija u tri koraka: krajnji kupac treba popuniti obrazac za promjenu opskrbljivača plinom, poslati popunjeni obrazac opskrbljivaču i potpisati Ugovor o opskrbi s novim opskrbljivačem. Cijeli proces provodi se uz podršku Hrvatskog operatora tržišta energije (HROTE-a), na čijim web

stranicama je za potrebe praćenja provedbe promjene opskrbljivača uspostavljeno središnje mjesto evidencije razmjene podataka opskrbljivača, kao i obrazac za promjenu opskrbljivača <https://www.hrote.hr/promjena-opskrbljivaca-301>.

Pri promjeni opskrbljivača kupci zadržavaju distributeru u svom mjestu stanovanja, s kojim rješavaju pitanja vezana uz održavanje plinovodne mreže i mjerne opreme.

S novom opremom i prilagođenom Hepi stranicom, slikepe i slabovidne osobe lakše će koračati digitalnim svijetom

Zahvaljujući HEP-ovoj donaciji, pet računala i posebno dizajnirana tastatura, električna Brailleova bilježnica, nova su oprema informatičke učionice Udruge slijepih Zagreb, na kojoj se lakše odvijaju osnovni i napredni informatički tečajevi i testira pristupačnost web sadržaja slijepim i slabovidnim osobama.



↑ Goran Denis Tomašković i Branimir Šutalo, izvršni direktor i predsjednik Udruge slijepih Zagreb, u informatičkoj učionici, odnosno Centru digitalne pismenosti, opremljenoj novim računalima

Utravnu ove godine u sjedištu Hrvatske elektroprivrede javnosti je predstavljena HEPI internetska stranica HEP Opskrbe prilagođena slijepim i slabovidnim osobama. Prilagodba

je napravljena u suradnji s Udrugom slijepih Zagreb u sklopu projekta „Mreža za sve“, u skladu sa standardima koje propisuju EU direktiva i zakonske odredbe.

Ovim potezom HEP Opskrba postala je jedna od prvih tvrtki u Hrvatskoj koja je internetski sadržaj namijenjen kućanstvima prilagođila ovoj skupini građana, koja u Hrvatskoj broji 17.371 osoba. U sklopu HEP-ovog javnog natječaja udrzi je dodijeljena i novčana donacija. Njome je nabavljena suvremena računalna oprema nužna za informatičke edukacije članova i testiranje prilago-

denosti internetskih stranica slijepim i slabovidnim osobama.

Potaknuti ovim informacijama, odlučili smo posjetiti Udrugu slijepih Zagreb, koja broji 1.200 članova i u čijem radu je jedna od najvažnijih aktivnosti ulaganje u digitalnu pismenost i informatičke vještine članova, među kojima su i slabovidne osobe. Branimir Šutalo i Goran Denis Tomašković, predsjednik i izvršni direktor Udruge, primili su nas u informatičkoj učionici udruge. Njihovi članovi u toj prostoriji u proteklih dvadeset godina postaju suvereni, samostalni i

Hepi stranica jedna je od prvih u Hrvatskoj prilagođena potrebama ove skupine građana



Kako bi se omogućila kvalitetnija prilagodba internetskih stranica, za provjeru web pristupačnosti osposobljeno je petero članova Udruge

← Glasovni program na novom računalu brzo se učitava, a ženski glas čita sadržaj na Hepi stranici, prilagođenoj korištenju za slike i slabovidne osobe

napredni korisnici računala, internetskih servisa, mobitela i mobilnih aplikacija, a od 2018. kao krajnji korisnici testiraju web pristupačnost internetskih stranica institucija i kompanija koje to od njih zatraže. Jedna od prvih s kojom su surađivali na prilagodbi internetske stranice bila je upravo HEP Opskrba.

U trenutku našeg posjeta, krajem svibnja 2021., u učionici je već bilo postavljeno pet novih računala nabavljenih zahvaljujući donaciji HEP-a te su se na njima počeli održavati informacijski tečajevi. Na jednom od stolova je i kutija s upravo pristiglom Brailleovom bilježnicom, najskupljim dijelom nabavljenih opreme, u obliku male tastature s ispupčenjima koja se lako priključi na računalo, a omogućuje čitanje teksta na ekranu pod jagodicama prstiju.

Rad na novom računalu, web prilagodenost i HEPI stranica

Na novom i brzom računalu Goran Denis Tomašković, lako je otvorio Hepi stranicu prilagođenu slijepim i slabovidnim osobama, a ženski glas s računala čitao je što na njoj piše.

- Ovaj program pretvara tekst u glas, a koriste ga slike osobe. Slabovidne osobe koriste se prilagodbom kontrasta ili povećanjem slova na internetskoj stranici, objašnjava naš sugovornik koji je i sam slabijeg vida. Napominje da osobama koje vide HEPI stranica izgleda jednako kao i prije prilagodbe, međutim sada se po univerzalno dizajniranoj stranici slike i slabovidne osobe lakše kreću, a visoko slabovidne osobe mogu uključiti visoko kontrastirane boje ili povećati slova.

Branimir Šutalo ističe da je HEP primjer za koji bi oni voljeli da ga slijede i druge kompanije te državne institucije.

- Ljudi, institucije i kompanije u Hrvatskoj tek treba osvijestiti da internetske stranice trebaju biti dizajnirane tako

da budu pristupačne slijepim i slabovidnim osobama. Važno je da svi shvate da se one mogu koristiti računalima, s čime često nisu upoznati ni informatičari, napominje Šutalo. Dodaje da je za provjeru web pristupačnosti stranica osposobljeno petero članova njihove udruge, s namerom da ih u budućnosti bude i puno više, kako bi se omogućila kvalitetnija prilagodba internetskih stranica sadržaja slijepim i slabovidnim korisnicima.

Uz pomoć Brailleove bilježnice lakše se čita sadržaj s ekrana

Od njega saznajemo da je većina njihovih članova, kao i on sam, naučena čitati na Brailleovom pismu te da će im od velike koristi biti Brailleova bilježnica, koja je zbog visoke cijene mnogima nedostupna.

- Mnogi naši članovi su doista vrhunski čitači Braille, na koj su se načitali knjiga i knjiga. Puno im je prirođeno čitati sadržaj ekrana preko Brailleove bilježnice, nego putem glasa koji čita tekst, što im je zapravo nova tehnologija, objašnjava te napominje da se tekst s ekrana na ovaj način osjeti taktilno, odnosno pod prstima.

Razgovor s čelnicima ove udruge tek nam je odškrinuo vrata svijeta slijepih i slabovidnih osoba, koji je onima koji vide često puta nepoznat i nedoučiv. Želimo da nastave s predanim i uspješnim radom na području digitalne pismenosti svojih članova i da pristupačnost internetskih stranica slijepim i slabovidnim osobama postane standard, čemu je svoj doprinos dala i Hrvatska elektroprivreda.

Marija Čekada



↑ Na posebno dizajniranoj tastaturi za slike osobe na Brailleovom pismu, koja je i najskupljim dio opreme, članovi Udruge će tekst na ekranu moći čitati pod prstima

Likovni umjetnici i ove godine uljepšali transformatorske stanice

Na području Elektre Zagreb - HEP ODS, u sklopu projekta „Trafostanice“ do sada je oslikano osam elektroenergetskih objekata. Struka je ovoga puta povjerenje poklonila Heleni Klakočar, Tei Jurišić i Melindi Šefčić, kojima su objekti u Zagrebu i Zaprešiću bili podloga za maštovite radove.



↑ Na Dubravkinom putu je Helena Klakočar naslikala portret lijepе Sofije Stackau, po kojoj „stari“ Zagrepčani i danas ovu stazu na Tuškancu zovu Sofijinim putom, kojom je ona rado šetala sa suprugom, banom Josipom Jelačićem.

Murali akademskih umjetnika iz Hrvatskog društva likovnih umjetnika ponovno su osvježili i uljepšali transformatorske stanice u Zagrebu te po prvi put u Zaprešiću. Nov,

osvježen i oku ugodan izgled dobila su tri HEP-ova elektroenergetska objekta, u Krapinskoj ulici i na Dubravkinom putu u Zagrebu te u Novim Dvorima u Zaprešiću. Njihovo oslikavanje prepušteno je kreativnosti umjetnika odabranima na natječaju Hrvatskog društva likovnih umjetnika sredinom svibnja, koji su svoje intervencije izveli početkom srpnja 2021. godine.

Projekt koji je izazvao veliko zanimanje i pozitivne reakcije javnosti odvija se treću godinu zaredom u dogовору s Elektrom Zagreb - HEP ODS, na čijem je području do sada u sklopu projekta „Trafostanice“ oslikano osam elektroenergetskih objekata.

- Transformatorske stanice koje se oslikavaju na našu inicijativu odabiru se prema kriterijima rizičnosti i vidljivosti. Cilj nam je postići društvenu korist. Naime, strukturirano oslikavanje se

pokazalo kao jedini način sprječavanja opetovanih šaranja i grafita nepoželjnih sadržaja na našim objektima. Oni koji su na vidljivim mjestima i kod kojih smo imali učestale potrebe za bojanjem mogu umjetnicima biti pogodne podloge za likovne radove, napominju u Elektri Zagreb, čiji predstavnik Krešimir Belko sudjeluje u radu žirija koji odabire umjetnike za izvedbu murala.

Oni kojima je ove godine poklonjeno povjerenje struke - za javne, razigrane i maštovite radove dostupne svakom prolazniku - jesu: Helena Klakočar (TS Dubravkin put) i Tea Jurišić (TS Krapinska ulica, Trešnjevka) za HEP-ove objekte u Zagrebu te Melinda Šefčić za TS u Zaprešiću.

Ravnateljica HDLU-a Ivana Andabaka ističe da su ovakvi projekti intervencija u javnom prostoru važni za približavanje kvalitetne suvremene umjetnosti široj

Umjetničkim intervencijama u javnom prostoru se kvalitetna umjetnost približava široj publici te promoviraju umjetnici koji svoja djela trajno izlažu na frekventnim lokacijama

publici, kao i za promociju umjetnika, koji na ovaj način trajno izlažu svoja djela na iznimno frekventnim lokacijama.

- Transformatorske stанице су posebno zanimljiva kategorija zbog njihove rasprostranjenosti diljem grada. Također, za razliku od galerijskih prostora, kod oslikavanja umjetničkih djela u javnim prostorima dobivamo značajan broj reakcija građana, koje su nam iznimno dragocjene, rekla je ravnateljica HDLU-a.

Podsetimo, u prethodnim umjetničkim akcijama u sklopu ovog projekta na području Elektre Zagreb izvedeni su murali na četiri transformatorske stанице. Likovni umjetnici Danijel Žeželj, Klara Rusan i Goran Rakić prošlog su ljeta oslikali tri HEP-ova objekta: u Draškovićevoj i Miramarskoj ulici u središtu grada te u ulici Vida Došena u naselju Špansko, a godinu dana ranije Lav Paripović u Martićevoj ulici.

Uz spomenuti projekt, vrijedi istaknuti da se na području Zagreba nalaze još dvije transformatorske stанице koje su, u surađnji s HDLU-om, neovisno o projektu „Trafostanice“, likovnim uradcima ukrasili akademski umjetnici. Zasigurno jedan od najomiljenijih i najviše fotografiranih elektroenergetskih objekata Zagrepčanima i gostima je transformatorska stanica na jezeru Bundek. Na njoj je povodom 70. rođendana anto-



↑ Tropski mural autorice Melinde Šefčić odlično se uklopio u zeleni ambijent u kojem se nalazi transformatorska stanica u Zaprešiću.

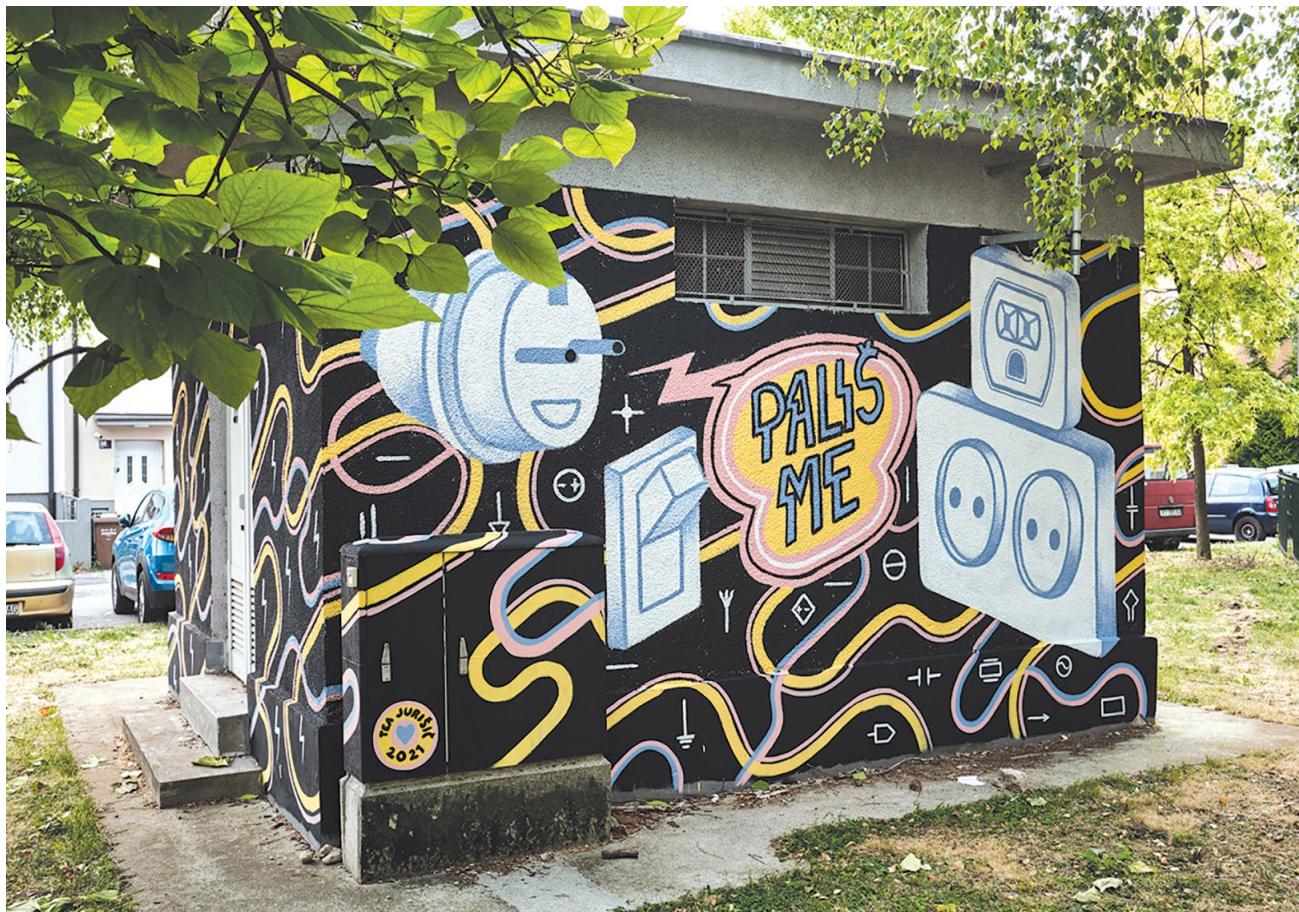
logijskog teksta Ježeva kućica i na poticaj nakladničke kuće Naša djeca mlada slikarica Lora Elezović prošle godine oslikala motive i likove iz poznate priče za djecu, autora Branka Čopića i ilustratora Vilka Glihe Selana.

Jedan od prvih oslikanih elektroenergetskih objekata, temeljem suradnje s uglednim umjetnikom, nalazi se u zagrebačkom naselju Gajnice u Argen-

tinskoj ulici, na kojemu je 2012. godine svoj autoportret ovjekovječio akademski grafičar Miron Milić.

Umjetnici koji žele ostvariti suradnju s Elektrom Zagreb - HEP ODS, mogu se javiti na e-adresu: info.dpzagreb@hep.hr ili pisanim putem na: Elektra Zagreb, Gundulićeva 32, 10 000 Zagreb, Odjel za transformatorske stанице.

Marija Čekada



↑ Domišljat mural u Krapinskoj ulici na Trešnjevcu, autorice Tee Jurišić, čije će poigravanje s likovnim motivima utičnica i žaru-lja i duhovitom izjavom zasigurno izazvati pozornost i izmamiti osmijehe prolaznika.

Više od 150 sudionika na „Turniru sektora 2021“

U Zagrebu je 16. srpnja održana završnica sportskog turnira na kojem su se u malom nogometu, tenisu, stolnom tenisu i u kartanju natjecale brojne ekipe i pojedinci iz HEP-a i HOPS-a. Natjecateljsko - rekreativska manifestacija „Turnir sektora“ održana je po peti put te je ove godine okupila do sada najveći broj natjecatelja iz HEP-a, njih više od 150. Prvi dio natjecanja održan je krajem svibnja kada se četvrnaest malonogometnih momčadi iz svih dijelova HEP-a borilo za ulazak u završnicu. Usporedo s time, u proteklih nekoliko mjeseci održana je i teniska liga za sve članove Udruge.

Mjesto u završnici malonogometnog dijela turnira osigurale su momčadi HEP-a d.d., HEP Elektre, HEP Proizvodnje i HOPS-a, kao četiri najbolje ekipe od ukupno četrnaest. Prvo mjesto osvojila je momčad HEP-a d.d., koja je u finalu s 3:0 svaldala ekipu HEP Elektre. U utakmici za treće mjesto, HEP Proizvodnja je istim rezultatom svaldala momčad HOPS-a.

Najboljim pojedincima proglašeni su Mario Tolj iz HEP-a d.d. - za najboljeg vratara te Hrvoje Ištuk iz HEP Proizvodnje - za najboljeg strijelca.

Na turniru u stolnom tenisu prva tri mesta osvojili su, redom od prvog do trećeg mjeseta: Nikola Lakuš iz HEP Opskrbe, Dario Buratović iz HOPS-a i Danijel Krapinec iz HEP Proizvodnje. Najbolji pojedinci u završnici teniskog natjecanja bili su, redom od prvog do trećeg mjeseta: Dominik Šekrst iz HEP Proizvodnje, Oliver Bosnar iz HEP Opskrbe te Danijel Krapinec iz HEP Proizvodnje.

Natjecalo se i u kartaškim igrama. Najbolji u trešeti i brišku bili su: Martina Belička Capan i Neven Ban iz HEP Elektre (1. mjesto), Mate Bubalo i Stipe Crnjak iz HEP Proizvodnje (2.) te Miroslav Guvo i Hrvoje Žura iz HEP Proizvodnje (3.). U kartaškom natjecanju u beli najbolji su bili Goran Dimić i Marko Šimić iz TE-TO Zagreb. Drugo mjesto osvojili su Iva Čondrić i Dino Čović iz HEP Proizvodnje, dok

je treće pripalo Ivanu Jadrijeviću i Anti Milasu iz HEP Proizvodnje. Svi prijavljeni sudionici ušli su u izbor za dobivanje prigodnih nagrada sponzora, a najviše sreće imala je Mira Erceg iz HEP Elektre, koja je osvojila glavnu nagradu, glamping u kampu Holiday u Jelsi, na otoku Hvaru.

„Turnir sektora“ se održava s ciljem promicanja sporta, zdravog življenja te razvoja timskog duha među zaposlenicima. Organiziralo ga je Sportsko društvo Energija, udruga koju je osnovala skupina rekreativaca i sportskih entuzijasta HEP Proizvodnje, koje organizira i ostale sportsko-rekreativske aktivnosti, natjecanja i izlete, a mogu mu pristupiti svi zainteresirani rekreativci i zaposlenici HEP grupe. Za dodatne informacije mogu se obratiti na e-mail: sportsko.drustvo@hep.hr.

Marija Čekada

Fotografije:

Dražan Jurišić, HEP Proizvodnja



Novi mandat vodstva Udruge društava športske rekreacije HEP-a

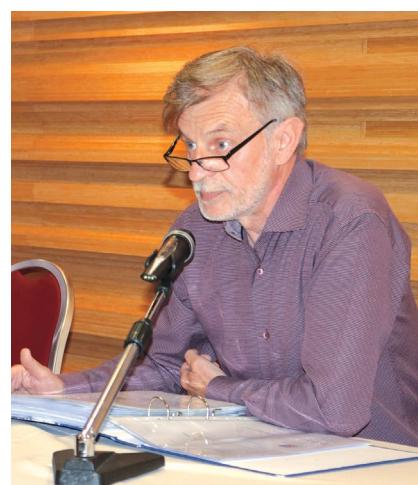
Udrugu društava športske rekreacije Hrvatske elektroprivrede (UDŠR HEP) će u novom mandatnom razdoblju voditi upravni odbor na čelu s predsjednikom Velimirom Čićom, odlučeno je na izbornoj skupštini održanoj 20. svibnja 2021. u Zagrebu. Velimir Čić izabran je za predsjednika u još jednom mandatnom razdoblju, s tim da je njegovu kandidaturu predložilo devet članica UDŠR HEP-a, a za njega je glasovalo 40 delegata, dok je jedan bio suzdržan.

Za dopredsjednika Udruge izabran je Mijo Bakić, a za članove Upravnog odbora Darko Novoselec, Marko Mušnjak, Sanja Baraba, Tomica Vratović, Silva Kralj, Zvonko Čevapović i Dejan Prijović. U Nadzorni odbor izabrani su predsjednik An-

đelko Radić te članovi Ivica Ištvan i Siniša Korović. Stegovno povjerenstvo čine predsjednik Dragoljub Perović te članovi Ida Petković i Mario Špević. Za tajnika Udruge izabran je Vladimir Mihajlović. Na skupštini su usvojeni izvještaji o radu za 2019. i 2020. te prijedlog rada i program za 2021. godinu. Udrizi su se pridružila dva nova sportska društva: DŠR HEP Elektra d.o.o. i SD Valpovo, tako da sada broji 26 članica i više od 2.300 korisnika sportskih i rekreativskih aktivnosti.

Ur.

→ Velimir Čić izabran je za predsjednika u još jednom mandatnom razdoblju



Klara Pavičić: Zahvaljujući trčanju promijenila sam životne navike

- Nakon prve utrke, trčanje je postalo sastavni dio mog života, najdraži hobi i oružje u borbi protiv stresa, kaže nam Klara Pavičić, koja je prije nekoliko mjeseci postala jedina žena koja je uspjela otrčati 11. memorijalni ultramaraton Karlovac - Plitvice, u duljini od 87 kilometara.

Klara je po zanimanju upravni pravnik, u HEP ODS-u radi 23 godine, trenutačno kao referent u Sektoru za pravne poslove i upravljanje ljudskim potencijalima HEP ODS-a iz Splita. Nikad prije nije sudjelovala na ultramaratonu, a za karlovački se pripremala nekoliko mjeseci. Start mu je bio 30. ožujka u 22 sata na karlovačkom Korzu, a završio je 31. ožujka oko 9 sati na Plitvicama. Tu su sudionici paljenjem svijeća odali počast Josipu Joviću, prvom poginulom policijskom službeniku i branitelju u Domovinskom ratu, u čiju čast je ovu utrku organizirala Udruga specijalne policije Grom iz Karlovca i Atletski klub Plitvice.

- Nisam bila sigurna hoću li uspjeti istrčati sve kilometre do Plitvica. To je noćna utrka, a na stazi prevladavaju uzbrdice, što je poseban izazov za fizičku, ali i psihičku izdržljivost. Bila sam jako sretna i ponosna što sam jedina žena dosad kojoj je to uspjelo, objašnjava zaposlenica Odjela za upravljanje ljudskim potencijalima Jug.

O tome kada se i kako odlučila baviti trčanjem kaže da to može zahvatiti kolegici i prijateljici Danici Runac iz Elektrodalmacije Split. Na njezin poticaj se prije tri godine, bez ikakvog trkačkog iskustva, učlanila u udrugu HEP Running Team, samo mjesec dana prije svoje prve utrke od 5 kilometara u Osijeku.

- Nakon nekoliko početničkih treninga trčanja po Marjanu, oslobođila sam se osjećaja nesigurnosti i skupila hrabrost za sudjelovanje u utrci. Iako sam u mladosti osam godina trenirala judo, velika stanka u bavljenju sportom „uspavala“ je moj nekadašnji sportski duh. Bila sam sretna, jer sam svoju prvu utrku uspjela završiti u zadatom limitu, ali i stoga što sam upoznala ostale članove HEP Running Team-a, kolegice i kolege iz drugih dijelova HEP-a diljem Hrvatske.

Nakon Osijeka sudjelovala je u još nekoliko B2B utrka, u Zagrebu, Rijeci i rodnom Splitu. Bile su to, kako ističe, odlične prigode za okupljanje, druženje, razmjenu poslovnih iskustava te, naravno, za održavanje forme i tjelesne aktivnosti. Kada se pripremala za svoj prvi polumaraton i maraton u Splitu, savjetima joj je pomogao Zdravko Jadrijević iz Elektrodalmacije Split, kapetan HEP Running Team-a, jedan od najuspješnijih hepovih maratonaca. Iza sebe

Za utrku od Karlovca do Plitvica pripremala se nekoliko mjeseci, a na ultramaratonima nije prije nikad sudjelovala

ima bogato trkačko iskustvo i odlične rezultate pa je njegova pomoć i podrška Klari puno značila.

Posljednjih godinu i pol dana se utrke zbog epidemije koronavirusa ne održavaju, ali Klara vjeruje kako će se u skorijoj budućnosti i to promijeniti. Zahvaljujući trčanju, ona je svoje životne navike promijenila na bolje, prestala je pušiti, izgubila višak kilograma... Trči četiri do pet puta tjedno, a uz to kombinira i treninge snage u dvorani. Tijekom radnog tjedna trči do 15 km, a vikendom i veće dužine, kada treninzi traju i do nekoliko sati.

- Svako bavljenje sportom, neovisno je li to trčanje ili neki drugi oblik tjelesne aktivnosti, pozitivno je za tijelo i dušu. Na taj način dugoročno štitimo svoje zdravlje, borimo se protiv stresa i širim positivnu energiju, pogotovo ako smo na otvorenom, odnosno u prirodi, poručuje Klara Pavičić, koja se veseli budućim utrkama te jedva čeka osvajati nove medalje i pomicati vlastite granice.

Andrea Lovrinčević



↑ Na radnom mjestu u Odjelu za upravljanje ljudskim potencijalima Jug u HEP ODS-u

← Klara Pavičić bila je među pet trkača koji su istračili ultramaraton dug 87 kilometara i jedina žena kojoj je to uspjelo

Nova zgrada HEP Plina u Slatini

Korisnicima se nastoji pružiti jednaka, visoka razinu usluge u svim dijelovima Hrvatske u kojima posluje HEP Plin

Pogon Slatina, jedan od deset pogona HEP Plina, upravlja s 227 kilometara distribucijske mreže te opskrbljuje 4.077 kupaca, od čega 3.363 kućanstava i 714 industrijskih potrošača. Zapošljava osmoro djelatnika, a tijekom 2020. godine kupcima je na području Pogona Slatina isporučeno 86 milijuna kWh plina. Krajem svibnja 2021. u Slatini je otvorena nova poslovna zgrada HEP Plina, investicija vrijedna 6,5 milijuna kuna, koja će doprinjeti efikasnijem pružanju usluga korisnicima plina na širem području Slatine.

- HEP Plin ima najveću distribucijsku mrežu u Hrvatskoj, koja se prostire na području pet županija. Naš je cilj svojim korisnicima pružiti jednaku, visoku razinu usluge u svim dijelovima Hrvatske u kojima poslujemo pa tako i u Slatini što dokazuje i otvaranje ove poslovne zgrade. Jednako tako, svim kupcima u Hrvatskoj želimo ponuditi najpovoljnije uvjete opskrbe plinom, što možemo ostvariti zahvaljujući synergiji ukupnog plinskog poslovanja na razini HEP grupe, izjavio je direktor HEP Plina Damir Pećušak, koji je sa županom Virovitičko-podravske županije Igorom Androvićem 24. svibnja 2021. godine otvorio spomenutu zgradu. Nalazi se u blizini gradske tržnice u širem središtu Slatine, a u odnosu na lokaciju na kojoj je do sada poslovaao Pogon Slatina sada raspolaže tri puta većim uredskim i osam puta većim skladišnim prostorom te je korisnicima znatno olakšan pristup i dolazak u prostore HEP Plina.

Otvaranje zgrade u Slatini dio je strategije HEP grupe, koja je usmjerena na daljnji razvoj plinskog poslovanja u kojem je HEP u posljednje tri godine napravio značajan iskorak.



↑ Pogon Slatina raspolaže većim uredskim i skladišnim prostorom, a korisnicima je znatno olakšan pristup i dolazak u prostore HEP Plina

Otpis potraživanja za električnu energiju

Hrvatska elektroprivreda nastavlja s mjerama otpisa sukladno zaključcima Vlade Republike Hrvatske u vezi provedbe otpisa potraživanja i naknade za električnu energiju isporučenu krajnjim kupcima na potresom pogodjenom području za lipanj, srpanj i kolovoz 2021.

Mjera otpisa potraživanja odnosi se na krajnje kupce iz kategorije kućanstvo na području gradova: Petrinja, Glina, Sisak i Hrvatska Kostajnica te općina: Lekenik, Sunja, Donji Kukuruzari, Majur, Dvor, Topusko, Gvozd, Jasenovac, Hrvatska Dubica, Martinska Ves, Pokupsko i Kravarško.

Kupci obuhvaćeni otpisom potraživanja moraju zadovoljavati sljedeće uvjete:

- da su bili nastanjeni u stambenim objektima kojima je dodijeljena oznaka kategorije oštećenja i uporabljivosti građevina: N1 - Neuporabljivo - zbog vanjskog utjecaja; N2 - Neuporabljivo - zbog oštećenja; PN1 - Privremeno neuporabljivo - potreban detaljan pregled i PN2 - Privremeno neuporabljivo - potrebne mjere hitne intervencije, a koji su obilježeni istaknutom crvenom, odnosno žutom naljepnicom te koji se nalaze u zamjenskom smještaju na navedenom području, odnosno krajnjim kupcima na privremenom smještaju u kontejnerima i kontejnerskim naseljima;
- da su korisnici ili su članovi njihovog kućanstva korisnici prava na zajamčenu minimalnu naknadu, osobnu invalidinu, doplatak za pomoći i njemu ili imaju priznato pravo na status roditelja njegovatelja ili njegovatelja. Evidenciju dodijeljenih odgovarajućih oznaka kategorije oštećenja i uporabljivosti građevina HEP ODS-u dostavlja Hrvatski centar za potresno inženjerstvo, a podatke o korisnicima prava iz sustava socijalne skrbi Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava obitelji i socijalne politike.

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.dpvincovci@hep.hr	0800 300 409
Slavonski Brod	info.dpslavonskibrod@hep.hr	0800 300 410
Pula	info.dppuia@hep.hr	0800 300 411
Rijeka	info.dprijeka@hep.hr	0800 300 412
Split	info.dpsplit@hep.hr	0800 300 413
Zadar	info.dpzadar@hep.hr	0800 300 414
Šibenik	info.dpsibenik@hep.hr	0800 300 415
Dubrovnik	info.dpdukrovnik@hep.hr	0800 300 416
Karlovac	info.dpkarlovac@hep.hr	0800 300 417
Sisak	info.dpsisak@hep.hr	0800 300 418
Gospic	info.dpgospic@hep.hr	0800 300 419
Virovitica	info.dpvirovitica@hep.hr	0800 300 420
Požega	info.dpoozega@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

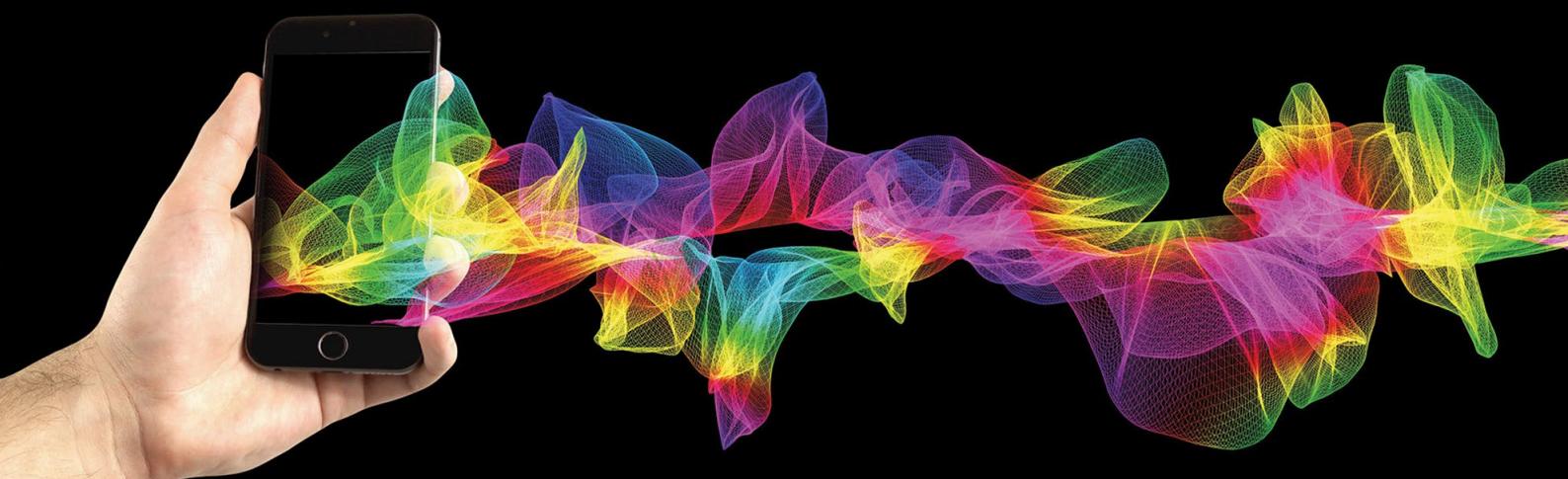
HEP ESCO

www.hep.hr/esco

Info telefon

+385 1 6321 920

E-mail: infohepesco@hep.hr



„Naša ZelEn priča“ na istoku Hrvatske: zaposlenici HEP Opskrbe uredili dio šetnice Parka prirode Kopački rit

U sklopu akcije „Sto zelenih stabala“ koja je pokrenuta usporedno s ponudom kupcima proizvoda ZelEn, električne energije iz obnovljivih izvora, uz HEP-ove hidroelektrane posađeno je više od stotinu stabala, a „Naša ZelEn priča“ proširena je i na druge društveno korisne projekte.

Volonterska akcija „Naša ZelEn priča“ ove se godine održala na sjevero-istoku Hrvatske, u Parku prirode Kopački rit. Potaknuli su je zaposlenici HEP Opskrbe, a organizirana je u suradnji s djelatnicima Parka prirode Kopački rit.

Tijekom višesatne akcije održane 16. lipnja 2021., zaposlenici HEP Opskrbe pomogli su u saniranju prvog dijela šetnice, napravili priprem za bojanje i obojali predviđeni dio šetnice u duljini od jednog kilometra. U Aleji Dunavskih Parkova postavljena je klupa koju je Parku donirala HEP Opskrba, na kojoj će se posjetitelji moći odmoriti i uživati u pogledu.

Pohvališ ovu hvalevrijednu inicijativu, zaposlenicima HEP Opskrbe zahvalio se ravnatelj Javne ustanove Park prirode Kopački rit Tomislav Bogdanić, koji je nazočne također upoznao s iznimnom ljepotom i velikom biološkom raznolikošću tog dijela Hrvatske.

Voditeljica projekta „Naša ZelEn priča“ Kristina Sušan je istaknula:

- Volontiranjem naših zaposlenika dodatno ističemo svoju brigu za društvo te nas veseli pomagati zajednici kojoj je to potrebno. Na tom konceptu nastao je i naš proizvod ZelEn - električna energija iz obnovljivih izvora. Posebno smo ponosni što se sredstva od prodaje proizvoda ZelEn prikupljaju u Fond iz kojeg se realiziraju projekti iz područja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti i to za potrebe ustanova koje skrbe za socijalno osjetljive kategorije stanovništva.

Prema njezinim riječima, iz Fonda ZelEn do sada je realizirano jedanaest



↑ Zaposlenici HEP Opskrbe obojali su predviđeni dio šetnice u duljini od jednog kilometra

projekata, u vrijednosti 3,3 milijuna kuna, a u tijeku je natječaj za dodjelu novih sredstava u iznosu od milijun kuna.

- Svojim poslovanjem želimo povećati svijest o odgovornom ponašanju prema prirodi i okolišu u kojem živimo i djelujemo, poručila je Kristina Sušan.

Svim svojim kupcima kategorije poduzetništvo, koji su se odlučili za odgovorno poslovanje, HEP Opskrba nudi opskrbu električnom energijom isključivo iz obnovljivih izvora energije, putem jedinstvenog proizvoda na tržištu ZelEn.

Usporedo s ponudom ZelEna, pokrenuta je akcija „Sto zelenih stabala“, u sklopu koje je posađeno više stotina stabala uz HEP-ove hidroelektrane, a „Naša ZelEn priča“ proširena je i na druge društveno korisne projekte. Proteklih godina bile su to: akcija čišćenja obale, bojenje dječjih domova, prikupljanje pomoći za socijalno osjetljive skupine društva, trčanje humanitarnih utrka, pomoći stradalima od potresa i druge korisne akcije.

Ur.



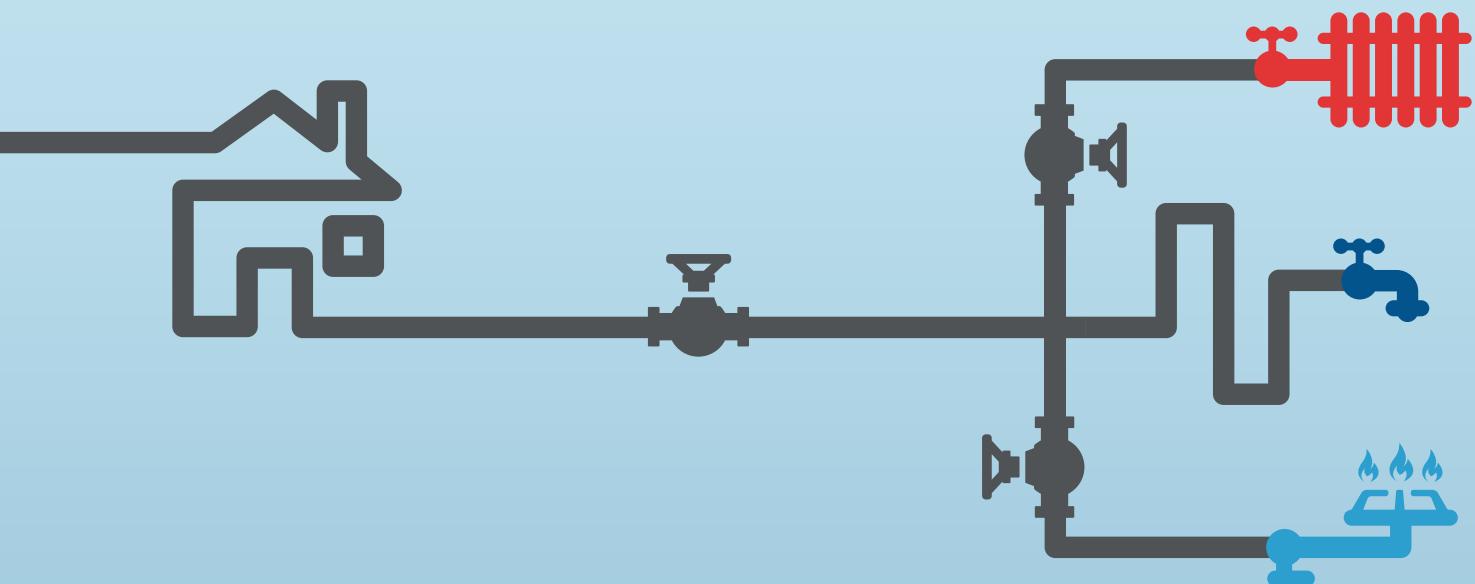
↑ Volontiranjem se dodatno ističe briga za društvo te pomaže zajednici kojoj je to potrebno



↑ Zaposlenici HEP Opskrbe i Javne ustanove Park prirode Kopački rit uz klupu koju je donirala HEP Opskrba

Ugovorite hepi plin i ostvarite nižu cijenu plina do 13%

Dom je topliji uz hepi plin



**Besplatna
HEP Plin
mobilna
aplikacija**

Preuzmite besplatnu HEP Plin
mobilnu aplikaciju, plaćajte
račune platnim karticama
te pratite svoju potrošnju
i stanje računa.

HEP PLIN

BESPLATNI TELEFON
0800 88 13

hep.hr/plin

HEP VJESNIK

ISSN 1332-5310
www.hep.hr

