

—
GODINA XXX
ZAGREB
292/332
STUDENI/PROSINAC 2016.
WWW.HEP.HR
—

ISSN: 1332-5310



HEP

Vjesnik



AGENCIJA STANDARD & POOR'S

Povećani izgledi kretanja ocjene rejtinga HEP-a iz negativnih u stabilne

Agencija Standard & Poor's je izvješćem od 21. prosinca 2016. potvrdila dugoročni kreditni rejting Hrvatske elektroprivrede (BB) te povećala izgleda kretanja ocjene rejtinga s negativnih na stabilne.

Zbog metodologije i kriterija koje S&P koristi pri ocjenjivanju HEP-a, povećanje je uslijedilo nakon rasta prognoze rejtinga za Republiku Hrvatsku, što je prvi pozitivni pomak za rejting hrvatske države u posljednjih devet godina, koji je ostvaren uslijed brzega rasta gospodarstva i konsolidacije javnih financija u odnosu na očekivanu.

Iznimno smo zadovoljni povećanjem izgleda kretanja ocjene rejtinga HEP-a od strane agencije Standard & Poor's, što je nakon povećanja ocjene kreditnog rejtinga prije dva mjeseca još jedna potvrda aktivnog

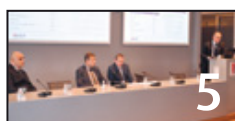
korporativnog upravljanja financijskim položajem i ukupnim poslovanjem u HEP grupi. Ovime smo zaključili iznimno uspješnu poslovnu godinu u kojoj smo, između ostalog, zadržali udjel u prodaji električne energije na domaćem tržištu od čak 85 posto, a u Sloveniji osvojili 12,5 posto tržišta u poslovnom segmentu, izjavio je Tomislav Rosandić, član Uprave Hrvatske elektroprivrede d.d.

Podsjetimo, krajem listopada agencija Standard & Poor's je povećala samostalnu ocjenu kreditnog rejtinga Hrvatske elektroprivrede s b+ na bb, ali i ukupnu ocjenu HEP-ovog kreditnog rejtinga s BB- na BB. U izvješću se navelo kako da je temeljni razlog povećanja rejtinga osnažena likvidnost, kao i vrlo snažni kreditni parametri HEP-a, uslijed čega je ocjena likvidnosti,

prema pojmovima koje koristi Standard & Poor's, poboljšana s „less than adequate“ na „adequate“. Prema mišljenju Standard & Poor'sa, pozitivno je što HEP obavlja reguliranu djelatnost prijenosa i distribucije električne energije te posjeduje značajne hidro i nuklearne izvore električne energije. Agencija je u ocjeni također navela kako HEP ima vodeći udjel na tržištu električne energije te da se ne očekuje odljev HEP-ovih kupaca prema konkurentskim opskrbljivačima. Kao prednosti HEP-a navodi se opskrba kupaca u okviru univerzalne usluge, koji predstavljaju veliki dio maloprodajnog tržišta, a također i opskrba kupaca u okviru zajamčene opskrbe.

Ur.

... u ovom broju



Godišnji kolegij direktora HEP grupe i sjednica Nadzornog odbora



Susreti kupaca HEP Opskrbe u Hrvatskoj i Sloveniji



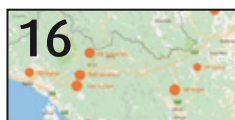
Aplikacijom REMIT pokrivene sve transakcije na tržištu energije



Europska komisija objavila Zimski paket



Obilježeno pola stoljeća rada Hidroelektrane Senj



Započeli radovi na uspostavi Centra proizvodnje Zapad



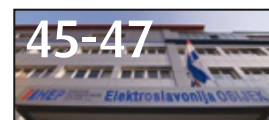
U TE Plomin otvoreno gradilište DENOX postrojenja



Prva godišnjica provedbe HEP SGE Programa



HEP ODS: uvođenje naprednih brojila



Devedeset godina javne elektrifikacije Osijeka

PREDsjednica RH KOLINDA GRABAR-KITAROVIĆ POSJETILA POGON SKRAD

Znak potpore HEP-u

Dolazak predsjednice ocijenjen je kao znak potpore HEP-ovim ulaganjima i razvojnim planovima na goranskom području

Predsjednica Republike Hrvatske Kolinda Grabar-Kitarović bila je 10. studenoga 2016. godine u radnom posjetu u Pogonu Skrad Elektroprimorja Rijeka. Radnom sastanku s predsjednicom prisustvovali su: predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić, član Uprave HEP-a Saša Dujmić, direktor HEP ODS-a Nikola Šulentić, direktor Elektroprimorja Rijeka Vitomir Komen i rukovoditelj Pogona Skrad Vlatko Horaček. Predsjednik Uprave HEP-a je izjavio kako je dolazak predsjednice Grabar-Kitarović važan kao znak potpore ulaganjima i razvojnim planovima HEP-a na goranskom području. Također je podsjetio na pothvate hepovaca u uklanjanju posljedica zimske vremenske nepogode prije dvije godine.

- U prvoj godini nakon goleme štete od ledene nepogode na elektrodistribucijskoj mreži u Gorskom kotaru, HEP je u njenu sanaciju na tom području uložio 60 milijuna kuna, sljedeće godine još 55 milijuna kuna, a ove 15 milijuna, rekao je Perica Jukić i zaključio:

- Najveći smo investitori u državi; ulažemo oko 2,5 milijarde kuna svake godine te smo generator gospodarstva u Hrvatskoj.

Na kraju susreta Kolindi Grabar-Kitarović uručio je monografiju „Hrvatska elektroprivreda u ratu za slobodu“, koju je izdala Udruga hrvatskih branitelja



Čelnici HEP-a pozdravljaju predsjednicu Kolindu Grabar Kitarović



Direktor Elektroprimorja Vitomir Komen i predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić uručili su predsjednici prigradan poklon



Zaposlenici Pogona Skrad na susretu s predsjednicom

HEP-a te fotografiju Luke Žanića, elektromontera iz Pogona Krk Elektroprimorja Rijeka, koji je sudjelovao u sanaciji mreže u Gorskom kotaru te pritom svojom

kamerom zabilježio različite kadrove, među kojima i hepovce na zadatku.

A. L.

UDRUGA HRVATSKIH BRANITELJA HEP-a ODALA POČAST ŽRTVAMA U ŠKABRNJI

Mimohodom u koloni sjećanja, polaganjem vijenca i paljenjem svijeća kod Središnjeg križa i spomenobilježja u Škabrnji, u ime Udruge hrvatskih branitelja

HEP-a 40 njenih članova poklonilo se 18. studenog 2016. godine škabrnskim žrtvama. Počast žrtvama u Domovinskom ratu odali su i na spomeniku u obli-

žnjem Nadinu. Polaganjem cvijeća i paljenjem svijeće, u Elektri Zadar odali su počast njezinom zaposleniku, poginulom branitelju Danijelu Grbinu. I. H.



Predstavnici UHB HEP-a u Škabrnji: Stjepan Tvrdinić, Mladen Gjergja, Mišo Veraja i Josip Gracin



Vijenc u spomen na poginulog branitelja iz Elektre Zadar Danijela Grbina

OBIJELJENO 25 GODINA
OD BITKE ZA VUKOVAR

Ivica Huzjak; Ljerka Bobalić
Snimke: Ivica Huzjak, Zdenko
Bajhard i Goran Vrbanić

Vukovar - mjesto posebnog pijeteta



Izaslanstvo UHB HEP-a, HEP-a i HOPS-a položilo je vijence i zapalilo svijeće na Memorijalnom groblju žrtava iz Domovinskog rata



Spomen - obilježje u Pogonu Vukovar sedmorici HEP-ovih zaposlenika koji su poginuli u obrani Vukovara



U najvećoj koloni sjećanja dosad bili su i hepovci

Pogon Vukovar i ove je godine otvorenog srca primio sedamstotinjak posjetitelja iz svih dijelova Hrvatske elektroprivrede

Počast žrtvama Vukovara ove je godine 18. studenog odana tradicionalnom, ali nikad duljom kolonom sjećanja. Prema procjeni organizatora, činilo ju je 120 tisuća ljudi iz svih krajeva Hrvatske, među kojima i 660 članova Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995. Grad Vukovar, kao organizator središnjeg događaja, uz potporu udruga proisteklih iz Domovinskog rata, odlučio je da se 25. obljetnica najveće i najkrvavije bitke u Domovinskom ratu održi pod imenom „Vukovar - mjesto posebnog pijeteta“. Glavni motiv ovogodišnjeg obilježavanja bilo je sjećanje na vukovarske žrtve, koje treba ostaviti i generacijama koje dolaze, kako bi, između ostaloga, znale zašto se i kome u spomen diljem Hrvatske u predvečerje dana vukovarske tragedije pale svijeće duž ulica koje nose ime grada heroja. Opsada Vukovara od strane Jugoslavenske narodne armije i srpskih paravojsnih snaga trajala je 87 dana, od kolovoza do studenog 1991. godine, završivši njegovim velikim razaranjem, a procjenjuje se da je poginulo između 2900 i 3600 ljudi.

Sa željom da prošlost Vukovara bude zalogom bolje budućnosti, Pogon Vukovar i ove je godine otvorenog srca primio sedamstotinjak posjetitelja iz svih dijelova Hrvatske elektroprivrede. Uz članove Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, u krugu Pogona okupili su se članovi obitelji poginulih HEP-ovih branitelja te predstavnici i zaposlenici HEP-a i HOPS-a iz cijele Hrvatske.

I sam Pogon Vukovar odigrao je važnu ulogu tijekom opsade grada, osiguravajući električnu energiju svim vitalnim gradskim službama.

Goste je pozdravio predsjednik Regionalnoga odbora za istočnu Hrvatsku Udruge hrvatskih branitelja HEP-a Anđelko Radić, koji je poručio kako na dan sjećanja na žrtvu Vukovara 1991., svojom prisutnošću doprinosimo važnosti tog trenutka.

Damir Čalić, direktor Elektro Vinkovci, kojoj organizacijski pripada Pogon Vukovar je rekao:

-Ne zaboravimo da je Vukovar mjesto od posebnoga pijeteta za žrtve Domovinskoga rata. Njihova nemjerljiva hrabrost, požrtvovnost, solidarnost i spremnost na smrt radi obrane dobra - vrline su utemeljene na domoljublju i s punim pravom se može kazati da su vukovarski branitelji otvorili vrata uspostavi slobodne i neovisne Hrvatske.

Član Uprave HOPS-a Zdeslav Čerina podsjetio je da su i zaposlenici HOPS-a angažirani u aktivnostima Udruge HEP-ovih branitelja, koja je okupila i organizirala branitelje te usmjerila njihovo djelovanje prema ostvarenju zajedničkih ciljeva: očuvanju digniteta Domovinskoga rata te osiguranju pomoći obiteljima poginulih, ranjenih, bolesnih, onima čiji su domovi uništeni u ratnome vihoru, kao i djeci branitelja.

-Vukovar nije pao. Ne volim kad to tako kažu. Vukovar je pobijedio. A dokaz je to što smo se došli s poštovanjem nakloniti žrtvama ovoga grada. Jer da nije tako, mi danas ovdje ne bismo bili, a ne bi bilo niti Hrvatske elektroprivrede, naglasio je u svom obraćanju predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić.

Predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995. Davor Tomljanović zaključio je susret u Pogonu Vukovar i ovim riječima:

-Naša je obveza pronositi istinu Domovinskoga rata - pravednoga, časnoga i oslobodilačkoga. Hrvatski branitelji ispunili su sve svoje zadaće, a sada su - za



Okupljeni u Pogonu Vukovar

ostvarenje obećane zemlje mira, blagostanja i obilja - na redu političari...

Danas na ovome svetome mjestu imamo samo jedan cilj. Odati počast gradu Vukovaru, mjestu posebnoga pijeteta, onako kako mi to uvijek činimo. Dostojanstveno, pod našim barjacima, s molitvom na usnama za sve hrvatske branitelje i nevine civile, stradale od zločinačke, četničke ruke.

U obrani Vukovara poginula su sedmorica HEP-ovih zaposlenika: Petar Furundžija, Borislav Garvanović, Mihael Janić, Ante Milorad, Tomislav Prpić, Zdenko Tica i Zvonimir Vilner te su na njihovo spomen - obilježje u Pogonu Vukovar položeni vijenci i zapaljene svijeće.

Kolona sjećanja, krenuvši iz vukovarske bolnice, i ove je godine prolazila središtem Vukovara, preko mosta Jean-Michel Nicoliera, sve do Memorijalnog groblja žrtava iz Domovinskog rata. Tu je izaslanstvo UHB HEP-a, HEP-a i HOPS-a odalo počast ubijenim i nestalim civilima i braniteljima iz Domovinskoga rata te su njima u spomen položili vijence i zapalili svijeće.

GODIŠNJI KOLEGIJ
DIREKTORA HEP GRUPE

Povećati prodaju električne energije izvan Hrvatske



HEP-ov tržišni udjel u Hrvatskoj stabiliziran je na 85 posto, a u Sloveniji u segmentu poslovnih kupaca iznosi 12,5 posto, rekao je član Uprave HEP-a Tomislav Rosandić

Godišnji kolegij direktora HEP grupe, na kojemu je predstavljeno poslovanje HEP grupe u 2016. te plan za 2017. godinu, održan je 15. prosinca 2016. u sjedištu HEP-a u Zagrebu.

Izrazivši zadovoljstvo uspješno završenom poslovnom godinom, okupljene direktore pozdravio je predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić.

Poslovanje HEP grupe u 2016. godini i plan za 2017. predstavio je član Uprave HEP-a Tomislav Rosandić. Među važnijim događajima u 2016. naveo je certificiranje HOPS-a kojim je, krajem veljače, uspješno završen postupak ishođenja certifikata neovisnog operatora prijenosa električne energije. Zakonska obveza razdvajanja mrežne i opskrbe djelatnosti u HEP ODS-u ispunjena je početkom studenog, izdavanjem opskrbe djelatnosti iz tog društva te osnivanjem novog - HEP Elektro d.o.o., a u cilju unaprjeđenja poslovanja razvijen je program restrukturiranja HEP ODS-a. Govoreći o opskrbi kupaca, Tomislav Rosandić je naglasio da je HEP-ov tržišni udjel u Hrvatskoj stabiliziran na 85 posto, dok na slovenskom tržištu, u segmentu prodaje poslovnim kupcima iznosi 12,5 posto, s tim da je HEP počeo opskrbljivati i prve kupce u Srbiji i Bosni i Hercegovini. Kao rezultat osnažene likvidnosti



Perica Jukić izrazio je zadovoljstvo s poslovnim rezultatima

i poboljšano upravljanja radnim kapitalom u tvrtki, naveo je povećanje ocjene kreditnog rejtinga HEP-a agencije Standard & Poor's, krajem listopada 2016. godine.

Priprema za liberalizaciju tržišta plina za kućanstva, povećanje prodaje električne energije izvan Hrvatske te smanjenje gubitka u toplinskoj djelatnosti - neke su od ključnih aktivnosti u 2017. godini koje su najavljene na Kolegiju, uz ocjenu da se i u idućoj godini očekuje nastavak dobrog trenda poslovanja.

Ur.

SJEDNICA NADZORNOG
ODBORA

Usvojeni strateški dokumenti

Nadzorni odbor Hrvatske elektroprivrede d.d. održao je 30. studenog 2016. godine svoju 51. sjednicu, na kojoj je dao suglasnost za Gospodarski plan HEP grupe za 2017. godinu i suglasnost za Plan investicija HEP grupe za 2017. godinu.

Na sjednici Nadzornog odbora usvojena je strategija razvoja ljudskih potencijala HEP grupe te strateški dokument HEP 2030.

Namjena i svrha Strategije HEP 2030 je da predstavlja smjernice za donošenje poslovnih planova i odluka u idućem razdoblju, s time da je podložna kontinuiranom ažuriranju i osvježavanju, s obzirom na promjene u okruženju, a koje će značajnije utjecati na poslovanje HEP grupe.

Strategija će se posebice usklađivati s donošenjem ključnih dokumenata Republike Hrvatske, prije svega s novom Strategijom niskougličnog razvoja Republike Hrvatske i s njom povezanom Energetskom strategijom Republike Hrvatske te sa svim zakonskim promjenama koje su od važnosti za poslovanje HEP grupe.



IZBOR ZA GOSPODARSTVENIKA I GOSPODARSKI DOGAĐAJ 2016.

Kako pokrenuti hrvatsko gospodarstvo

Za konkurentnost je važna cijena električne energije, a u Hrvatskoj je među najnižima u Europi

U sklopu dodjele nagrade za gospodarstvenika i gospodarski događaj 2016., na panelu *Kako nova Vlada može pokrenuti gospodarstvo*, održanom 21. studenoga 2016. godine u Zagrebu, sudjelovao je i predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede Perica Jukić te predsjednici uprava: Orbica - Branko Roglić, Podravke - Zvonimir Mršić i Zagrebačke banke - Miljenko Živaljić.

-Premda je električna energija danas roba kao i ostale, za konkurentnost hrvatskog gospodarstva važna je njezina niska cijena. U Europi samo

Mađarska ima nižu cijenu od naše, tako da prostora za njeno sniženje trenutačno nema, poručio je predsjednik Uprave HEP-a. Navodeći HEP-ove tržišne udjele u zemlji i inozemstvu, izdvojio je iznimno važnom za HEP-ovo poslovanje HEP Opskrbu, koja svojom cijenom i uslugama uspijeva zadržati poziciju vodećeg opskrbljivača na tržištu električne energije u Hrvatskoj.

Prema izboru redakcija Večernjeg lista i Poslovnog dnevnika, gospodarstvenik 2016. godine je Ante Vlahović, predsjednik Uprave Adris grupe, a gospodarski događaj je rast BDP-a.

A.L.

HEP OPSKRBA I OVE GODINE OKUPILA
SVOJE KUPCE IZ HRVATSKE I SLOVENIJE

Andrea Lovrinčević

HEP - lider na hrvatskom tržištu, s više od 12 posto udjela na slovenskom

HEP Opskrba kupcima nudi partnerski pristup i inovativne tarifne modele

Krajem godine HEP Opskrba već tradicionalno organizira Susrete kupaca. Nakon Osijeka, Opatije, Ljubljane i Splita, završni ovogodišnji Susret kupaca HEP Opskrbe održan je 14. prosinca 2016. u Zagrebu. Uz brojne gospodarstvenike - kupce iz regija Zagreb i Sjever, nazočili su mu i predsjednik Nadzornog odbora HEP-a Nikola Bruketa, predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić te članovi Uprave HEP-a Saša Dujmić i Tomislav Rosandić.

- HEP je snažna, stabilna i organizirana kompanija koja se uspješno nosi s konkurencijom te može odgovoriti na sve energetske potrebe kupaca, koliko god one bile složene ili posebne. Zato je, i nakon gotovo osam godina od kada je tržište u Hrvatskoj otvoreno, HEP Opskrba i dalje na njemu lider te drži 85 posto tržišta, naveo je predsjednik Uprave HEP-a, iskazavši zadovoljstvo širenjem i na susjedne zemlje, poput Slovenije, BiH i Srbije.

-Samo u Sloveniji držimo više od 12 posto tržišta, što je rezultat sinergije HEP Opskrbe i HEP Trgovine, naglasio je Perica Jukić.

Direktorica HEP Opskrbe Tina Jakaša na ovom je skupu poručila:

- Zahvaljujući inovativnosti poslovanja, HEP Opskrba nastavlja biti vodeći opskrbljivač električnom energijom u Hrvatskoj, s više od 69 tisuća kupaca i s prodajom od 6,8 TWh u prošloj godini.

Podsjetila je kako je 2016. godina obilježena najnižim veleprodajnim cijenama električne energije u proteklih deset godina, od samo 30 eura po megavatsatu u prvom njenom tromjesečju te su veliki kupci, koji električnu energiju kupuju na tranše kao brokeri, imali priliku iskoristiti ta tržišna kretanja, o čemu je rekla:

- Neki od naših najvećih kupaca taj su model već preuzeli pa energiju kupuju na tranše te na taj način aktivno upravljaju troškovima. Svojim partnerskim pristupom i inovativnim tarifnim modelima HEP Opskrba im to osigurava.

Govoreći o budućnosti europskog tržišta električne energije, čiji je Hrvatska sastavni dio, podsjetila je na dekarbonizaciju, potrebu zamjene fosilnih goriva električnom energijom u djelatnostima grijanja, hlađenja i transporta do 2050. godine, kao glavnom postulatu budućeg razvoja.



Direktorica HEP Opskrbe Tina Jakaša: Zahvaljujući inovativnosti poslovanja, nastavljamo biti vodeći opskrbljivač električnom energijom u Hrvatskoj



Nakon Osijeka, Opatije i Splita, završni Susret kupaca HEP Opskrbe održan je u Zagrebu



Direktor HEP Trgovine Ante Čurić, član Uprave HEP-a Saša Dujmić, predsjednik Nadzornog odbora HEP-a Nikola Bruketa, predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić, član Uprave HEP-a Tomislav Rosandić i pomoćnica direktorice HEP Opskrbe Anka Cvitanović Jovanić

-HEP Opskrba je spremna biti dijelom te budućnosti, što i dokazuje nizom svojih poslovnih projekata, poput pokretanja projekta otvaranja mreže ELEN punionica za električna vozila, ESCO savjetovanjem, kroz koje svojim kupcima pomaže da aktivno upravljaju procesima koji omogućuju uštede energije te proizvodom ZelEn, odnosno električnom energijom iz obnovljivih izvora, koju je prepoznalo više od sto vodećih hrvatskih kompanija, poručila je Tina Jakaša.

Ovogodišnjim Petim susretima HEP Opskrbe odazvalo se više od 800 uglednih gospodarstvenika, najvećih kupaca električne energije iz cijele Hrvatske. Redom

su to velike proizvodne tvrtke, energetske najzahtjevniji korisnici usluga HEP Opskrbe, poput Belja, Đure Đakovića, Žita, Spin Valisa, Saponije, Mlinara, Kandita, TVIN-a, Drvenjače, Holcima, Istarskog vodovoda, Istraturista Umag, Uljanik brodogradilišta, Plodina, JGL-a, Valamar Rivijere, Cemexa, Studenca, Zračne luke Zadar, Ribole, Prime, Slobodne Dalmacije, Auto Hrvatske, Tommyja, Splitske banke, Plive, INA-e, HRT-a, Ericsson Nikole Tesle, Končara, Messera, Vetropacka, Podravke, Aquafilcroa, Vindije i drugi.



Susret s kupcima započeo je u Osijeku 23. studenog, okupivši gospodarstvenike iz Regije Istok



Kupci iz Regije Zapad okupili su se 30. studenog u Opatiji



Susret s kupcima iz Regije Jug održan je 7. prosinca u Splitu



Događaj u Zagrebu vodila je direktorica Sektora marketinga HEP Opskrbe Nada Podnar



Atraktivan nastup plesne skupine Atomic Dance Factory na zagrebačkom skupu

HEP SVE PRISUTNIJI NA SUSJEDNIM TRŽIŠTIMA

Očekujemo još značajniji udjel u Sloveniji

HEP je konkurentan i može odgovoriti na najzahtjevnije potrebe svojih kupaca

Na godišnjem susretu s kupcima i poslovnim partnerima u Ljubljani, održanom 1. prosinca 2016. godine, kojemu je prisustvovala i veleposlanica Republike Hrvatske u Republici Sloveniji Vesna Terzić, Uprava HEP-a i predstavnici HEP Energije predstavili su novosti u poslovanju HEP Energije, kao i trendove na tržištu električne energije.

Član Uprave HEP-a Saša Dujmić je ocijenio kako je nedavno sklopljenim ugovorom o opskrbi električnom energijom Slovenskih željeznica HEP Energija znatno povećala svoju prisutnost na slovenskom tržištu. Također je poručio:

-Sklopljenim ugovorima u Sloveniji dokazali smo da je HEP konkurentan i sposoban odgovoriti na najzahtjevnije potrebe svojih kupaca, kako u Hrvatskoj tako i na susjednim tržištima, gdje smo sve prisutniji. Izgradnja dobrih partnerskih odnosa s kupcima ključ je uspjeha te u narednim godinama očekujemo daljnji razvoj našeg poslovanja i ostvarenje još značajnijeg udjela na slovenskom tržištu. Vjerujemo da će dobra energija među nama i u budućnosti naći put i da ćemo zajedno postići zavidne uspjehe. Podsjetimo da HEP Energija električnom energijom iz potpuno obnovljivih izvora od prošle godine opskrbljuje Gradsku općinu Ljubljana, na temelju ugovora vrijednog 12 milijuna eura. Među njezinim značajnijim kupcima u Sloveniji su i Luka Koper, MOL Slovenija, Cimos, NLB, Abanka, Nordijski centar Planica, Hoteli Bernardin, Zavod za šume (Zavod za gozdove Slovenije), ljubljansko i mariborsko kazalište i drugi.



Zelena energija i energetska učinkovitost zajedno

Prednost ovog ekološkog proizvoda, koji potiče proizvodnju energije iz održivih izvora, prepoznalo je više od stotinu vodećih tvrtki

Jedinstveni proizvod koji HEP Opskrba nudi svojim kupcima je ZelEn - električna energija dobivena iz hidroelektrana HEP Proizvodnje - koje su najveći obnovljivi izvor energije u Hrvatskoj. Njegov je naziv nastao kombinacijom početnih slova riječi: **Zelena** **E**nergija. Prednost ovog ekološkog proizvoda, koji potiče proizvodnju energije iz održivih izvora, prepoznalo je više od stotinu vodećih tvrtki u Hrvatskoj, koje dobrovoljno plaćaju naknadu za zelenu energiju.

Da je električna energija kojom se koriste kupci ZelEna dobivena isključivo iz obnovljivih izvora, odnosno iz 26 HEP-ovih hidroelektrana, dokazuje se ukidanjem dovoljnoga broja jamstava podrijetla električne energije u Registru koji vodi Hrvatski operator tržišta energije, (u skladu s važećom Metodologijom utvrđivanja podrijetla električne energije i Pravilima o korištenju registra jamstava podrijetla električne energije).

No, proizvod ZelEn ide dalje od proizvodnje i potrošnje zelene električne energije: naknadom za korištenje zelene energije puni se Fond ZelEn, iz kojeg se realiziraju projekti energetske učinkovitosti i/ili projekti



Hidroelektrane HEP Proizvodnje – najveći obnovljivi izvor energije u Hrvatskoj

obnovljivih izvora energije integriranih u građevine. Namijenjeni su socijalno osjetljivim kategorijama korisnika usluga javnoga sektora, kao što su vrtići, škole, domovi i slično.

Odbor za kontrolu namjenskog korištenja sredstava na ime naknade za proizvod ZelEn čine predstavnici kupaca ZelEna, HEP Opskrbe, HEP-a d.d. i HEP ESCO-a. Do sada je u Fond prikupljeno više od 1.500.000 kuna.

S rastom broja tvrtki koje kupuju ZelEn nastavlja rasti i Fond, namijenjen projektima čiji su ciljevi smanjenje emisija stakleničkih plinova, uvođenje 'zelenih' tehnologija, povećanje kvalitete života korisnika

NOVI NATJEČAJ ZA DONACIJU SREDSTAVA

HEP Opskrba i Hrvatska elektroprivreda raspisali su novi javni poziv, u vrijednosti milijun kuna, za drugu donaciju sredstava na ime naknade za proizvod ZelEn za 2016. godinu, a natječaj je otvoren do 16. siječnja 2017. (www.zelen.hep.hr).

usluga ustanova javnog sektora te ispunjenje obveza Republike Hrvatske sukladno Direktivi o energetske učinkovitosti 2012/27/EU.

DONACIJA DOMU ZA NEZBRINUTU DJECU U LOVRANU

Realiziran prvi projekt energetske učinkovitosti

Cilj donacije iz Fonda ZelEn je provedba konkretnih mjera energetske učinkovitosti, energetska obnova objekta i postizanje mjerljivih ušteda energije za njene korisnike. Prva donacija dodijeljena je 2014. godine Projektu energetske učinkovitosti, u vrijednosti 400.000 kn, Domu za nezbrinutu djecu 'Ivana Brlić Mažuranić' iz Lovrana, koji će povećati udobnost korisnika Doma i smanjiti njegove troškove za energiju.

Za implementaciju projekta zadužen je HEP ESCO, koji je specijaliziran za razvijanje, provedbu i financiranje projekata energetske učinkovitosti.

Projekt ie obuhvatio strojarske i građevinske radove. Strojarski uključuju plinski priključak i ugradnju kondenzacijskog bojlera, kako bi se osiguralo najbolje moguće korištenje energije, uz istodobnu

štedljivu potrošnju te razvod grijanja, koji uključuje i zamjenu radijatora. Kondenzacijski bojler gotovo u potpunosti oduzima toplinu sadržanu u dimnim plinovima (iskoristivost do 98 posto) i dovodi je dodatno kao korisnu toplinu za grijanje, pritom kondenzacijska tehnika slijedi ideju vodilju da bojler radi samo s temperaturom koja je potrebna za pokrivanje trenutne potrebe za toplinom, čime se gubici svode na minimum. Ovaj način rada ne šteti samo energiju, već i štiti okoliš kroz znatno smanjenje emisija CO2.

Također, ugrađen je i solarni paket za učinkovitu pripremu tople vode korištenjem sunčeve energije. Cjelokupni paket sastoji se od dva pločasta solarna kolektora površine absorbera 4 m² i bivalentnog 300-litarskog spremnika potrošne tople vode. Ovakav solarni sustav integriran u građevinu je ekološko i



Uručivanje donacije direktorici Doma Suzani Mravinac

ekonomično rješenje za zagrijavanje potrošne tople vode. U sklopu građevinskih radova, zamijenjena je dotrajala vanjska stolarija s PVC stolarijom visoke toplinske učinkovitosti, koja nudi bolju toplinsku izolaciju i zaštitu od buke.

Pokrivene sve transakcije na tržištu energije

Aplikacija služi za pripremu i prijavu kupoprodaje električne energije, plina ili emisija CO₂, kao i pripadajućih kapaciteta

U Sektoru za informacijsko-komunikacijske tehnologije (SIT) HEP-a d.d. u Zagrebu održana je 3. studenog 2016. godine prezentacija i primopredaja aplikacije REMIT, koju je za HEP grupu razvio SIT, a preuzela HEP Trgovina.

REMIT (*Regulation on Energy Market Integrity and Transparency*) je direktiva Europske unije, kojoj je glavna svrha sprječavanje zlouporabe i manipuliranja tržištem energije, a obvezujuća je za sve zemlje EU. Za HEP to znači da se svaka kupoprodaja električne energije, plina ili emisija CO₂, kao i pripadajućih kapaciteta, mora prijaviti na REMIT sustav.

Sektor za informacijsko-komunikacijske tehnologije razvio je zasebnu aplikaciju, koja služi za pripremu i prijavu kupoprodaje električne energije, plina ili emisija CO₂, kao i pripadajućih kapaciteta, uz mogućnost automatskog dohвата transakcija iz postojećih aplikacija: *Trade* (električna energija) i *UPP* (plin).

Pored transakcija električne energije i plina, prijavljuju se i pogonski događaji, za sve elektrane iznad 100 MW. Osim HEP Trgovine, obveznik REMIT-a i redovni korisnik aplikacije je i HEP Opskrba plinom, a njome se mogu koristiti i ostale tvrtke unutar HEP grupe.

Aplikaciju je predstavio Patrik Franković, koji je uz Gordana Krstičevića u *Timu energetika 1* SIT-a najzaslužniji za njezin razvoj. Ocjeno je da on nije bio jednostavan: prvi put su se susreli s toliko mnogo

zadanih pravila, a za realizaciju su imali rok od samo dva mjeseca.

- Na aplikaciji smo počeli raditi 3. veljače, s obvezom da se 7. travnja ove godine na REMIT mogu prijaviti prve transakcije. Prijave backload transakcija, odnosno onih koje se odnose na prethodno razdoblje, za 2016. godinu, sad se također nalaze u aplikaciji, naglasio je Patrik Franković te najavio kako će se u proljeće 2017. početi raditi na digitalizaciji cijelog poslovanja HEP Trgovine, pod nazivom *E-ured HEP Trgovine*.

Aplikaciju je za HEP Trgovinu potpisom zapisnika preuzeo pomoćnik direktora Petar Sprčić, zahvalivši SIT-u na trećoj po redu uspješnoj izvedenoj aplikaciji kojom se koristi HEP Trgovina, a kojom će se *pokriti* sve transakcije na tržištu energije. Pri tome je izjavio:

- Iako je rok za izradu aplikacije bio kratak, kolege iz SIT-a uspele su sve na vrijeme riješiti te smo zadovoljili sve obveze koje imamo kao članica EU.

Lucija Migles



Aplikaciju je preuzeo Petar Sprčić, pomoćnik direktora HEP Trgovine



Patrik Franković na prezentaciji REMIT aplikacije

Akcija	Status	ContractName	Unit	ActionType	Buy/Sell	DeliveryPoint	Energy	LoadType	Source	ContractAgreement	PartnerCode
🔧	🟡	v5c4E93988b8g8Ag2Q44X0C2pKpQdP82	N	B	Buy		NG-Natural Gas	OD gas day	APP_UFP	1411201661-D...	A008019C4R
🔧	🟡	W2a4Y11CmuyP8M2y2U4AR4022P4Y11c	N	B	Buy		NG-Natural Gas	OD gas day	APP_UFP	1411201661-D...	A008019C4R
🔧	🟡	Ovngm622Rm72235a2m48BkY11m80R1P	N	S	Sell		EL-Electricity	SH shared	APP_HEP_TRA	14111634-DS...	A001264P3S
🔧	🟡	E8f844N7D2q3T7Dn4k448C8U4Hq432h	N	B	Buy		EL-Electricity	SH shared	APP_HEP_TRA	14111631-DS...	A001264Q4R

Niža stopa PDV-a i jedinstveni račun



Stopa PDV-a na isporuku električne energije smanjena je s 25 posto na 13 posto

Od 1. siječnja 2017. godine na snagu stupaju dvije važne promjene za kupce električne energije. Stopa PDV-a na isporuku električne energije smanjena je s 25 posto na 13 posto, a krajnji kupci na niskom naponu koji imaju ugovor s nekim od tržišnih opskrbljivača te su do sada dobivali dva računa - za korištenje mreže (mrežarinu) i za električnu energiju - ubuduće će dobivati jedinstveni račun. Tako će od 1. siječnja i HEP Opskrba svojim kupcima s kojima ima ugovoren Hepi tarifni model izdavati jedinstveni račun.

HEP Operator distribucijskog sustava, kao društvo zaduženo za praćenje i kontrolnu mjernih podataka, zbog raspodjele troškova prema staroj i novoj stopi PDV-a, proveo je razgraničenje potrošnje na dan 1. siječnja 2017. godine na temelju procjene potrošnje, redovnog očitavanja ili dostavljenog stanja brojila. Naime, kupci koji su željeli razgraničenje potrošnje temeljem očitavanja brojila mogli su do 4. siječnja 2017. HEP ODS-u dostaviti stanje brojila putem web aplikacije Moj račun, potrošačkog telefona ili dostavom u nadležno distribucijsko područje (*elektru*).

Krajnjim kupcima koji su s tržišnim opskrbljivačem sklopili ugovor o opskrbi električnom energijom, HEP ODS će poslati završni obračun za 2016. godinu, što znači da stare uplatnice HEP ODS-a za mrežarinu za 2017. godinu više ne vrijede. Od svojih opskrbljivača kupci će dobiti nove jedinstvene račune za sljedeće obračunsko razdoblje tijekom 2017. godine, koji će sadržavati iznose za korištenje mreže (mrežarinu) i za električnu energiju. Ur.

EUROPSKA KOMISIJA OBJAVILA ZIMSKI PAKET

Unaprjeđenje unutarnjeg tržišta električne energije



Direktorica Sektora za EU i regulatorne poslove Ivona Štritof: HEP treba promišljati na koji način će u znatno većoj mjeri razviti i pružati energetske usluge krajnjim kupcima



Složeni energetska zakonodavni paket će u značajnoj mjeri odrediti srednjoročni razvoj elektroenergetskog sektora u Hrvatskoj pa tako i HEP-a

Tridesetog studenog 2016. godine Europska komisija objavila je svoj dugo očekivani paket „Čista energija za sve Europljane“, poznatiji pod imenom Zimski paket, koji se sastoji od brojnih zakonodavnih prijedloga i pratećih dokumenata usmjerenih na daljnje unaprjeđenje unutarnjeg tržišta električne energije i uspostavu Energetske unije. Zimski paket je dio cjelokupnog paketa s više od 40 planiranih mjera, koji je Komisija osmislila u cilju jačanja i standardiziranja energetskih tržišta EU-a te po prvi puta najavila u veljači 2015. godine.

Ključni ciljevi novog paketa su: uspostaviti zajednički model energetskog tržišta u cijeloj EU i osigurati adekvatnost energetskih sustava EU-a; promovirati bolju tržišnu integraciju električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora i procijeniti održivost bioenergije; unaprijediti energetska učinkovitost, čistu energiju i energetska svojstva, uključujući zgrade, industriju (eko dizajn), inovaciju i transport, koji su svi zajedno, uz potporu obnovljivih izvora, potrebni za ostvarivanje EU klimatskih ciljeva te primijeniti pravila o upravljanju Energetskom unijom.

Prije no što postanu pravno obvezujući akti na razini EU-a, zakonodavni prijedlozi u okviru Zimskog paketa

proći će redovni zakonodavni postupak, koji prosječno traje oko 18 mjeseci, a u slučaju složenijih zakonodavnih prijedloga i dulje.

Tijekom predsjedanja Malte Vijećem Europske Unije, koje započinje u siječnju 2017., očekuju se prioritete rasprave o prijedlozima revizije Direktive o energetske učinkovitosti i Direktive o energetske učinkovitosti zgrada. Razgovori o prijedlozima o modelu energetskog tržišta, upravljanju Energetskom unijom i izmjenama Direktive o obnovljivim izvorima energije, najvjerojatnije će započeti u drugom dijelu mandata (travanj - lipanj 2017.) Iako se radi tek o prijedlogu akata, koji moraju proći složeni put usuglašavanja kroz Vijeće i Europski parlament, vizija Europske komisije je poprilično jasna. Pred Hrvatskom se pa tako i HEP-om - po prvi put od njenog punopravnog članstva u EU - našao ovako složen i ozbiljan energetska zakonodavni paket, koji će u značajnoj mjeri odrediti srednjoročni razvoj elektroenergetskog sektora.

-Zimski paket spušta se u značajnoj mjeri na distribucijsku razinu, približava krajnjem korisniku - kupcu te ga stavlja u aktivnu poziciju sudjelovanja na tržištu električne energije. Stoga je potrebno s više aspekata sagledati na koji će se način ovakva energetska politika odraziti na HEP-ove djelatnosti i tvrtke iz grupacije, ocjenjuje direktorica Sektora za EU i regulatorne poslove HEP-a d.d. Ivona Štritof, koju smo zamolili da prokomentira najvažnije značajke Zimskog paketa i utjecaj na razvojni smjer Hrvatske elektroprivrede.

Uvođenje regionalnih operativnih centara

Treći energetska paket iz 2009. stavio je naglasak na prekograničnu suradnju na razini operatora pri-

jenosnog sustava i nacionalnih regulatornih tijela, institucionaliziranje suradnje kroz ENTSO-E i ACER te donošenje niza pravila za mreže u vidu obvezujućih uredbi. U tom su stoga dijelu postojeće odredbe uglavnom zadržane, uz dodatna pojašnjenja vezana za, primjerice, spremnike energije, pomoćne usluge i nove regionalne koordinacijske centre.

Za HEP će, napominje Ivona Štritof, biti *interesantno* uvođenje regionalnih operativnih centara, čiji su članovi operatori prijenosnog sustava. Oni će nadopunjavati uloge nacionalnih operatora prijenosnog sustava te će biti odgovorni za donošenje odluka regionalnog karaktera, kao što je proračun kapaciteta ili olakšavanje regionalne nabavke kapaciteta za uravnoteženje.

S pozicije HEP-ovih tvrtki, kako ocjenjuje, treba pratiti razvoj događaja vezan uz potencijalna zagušenja u nacionalnoj mreži te trošak redispečinga, kao i položaj HEP Proizvodnje kao pružatelja usluga uravnoteženja.

Nastavak politike energetske učinkovitosti

-Ono temeljno o čemu treba voditi računa - a što je i jedan od ključnih prioriteta iz Zimskog paketa te prioritet malteškog predsjedavanja Unijom u prvoj polovici 2017. godine - nastavak je dosadašnje politike energetske učinkovitosti, koja u razdoblju od 2020. do 2030. predviđa obvezu uštede energije za 1,5 posto godišnje, naglašava Ivona Štritof.

U Hrvatskoj do sada na tom planu nije puno napravljeno, tako da će realna obveza ušteda u navedenom razdoblju biti i veća. Ako se navedene mjere provedu te ne dođe do značajnijeg gos-



podarskog rasta i povećanja potrošnje električne energije, rezultat će, ocjenjuje naša sugovornica, biti nepovoljan za cjelokupni niz HEP-ovih djelatnosti - proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu. Osim toga, obveza provedbe mjera energetske učinkovitosti kod krajnjih kupaca bit će dodijeljena tvrtki za distribuciju električne energije ili opskrbljivaču pa direktorica Sektora za EU i regulatorne poslove upozorava:

- HEP već sada treba promišljati na koji će način, s puno većim kapacitetom - finansijskim, stručnim i brojčanim - nego dosad, razviti i pružiti energetske usluge krajnjim kupcima, i to ne samo kupcima HEP Opskrbe i HEP Elektre. Naime, HEP ESCO bi tu trebao odigrati važnu ulogu te naći širu tržišnu nišu, kao vodeća tvrtka za pružanje energetske usluga u Hrvatskoj i susjednim državama.

Sve to zahtijeva povećano korištenje ICT rješenja i suvremenih tehnologija, kako na razini zgrade, tako i na razini mreže, o čemu također treba povećati računa pri donošenju kratkoročnih i srednjoročnih provedbenih te strateških dokumenata.

Krajnji kupac - sudionik na tržištu

Drugi prioritet u Zimskom paketu je pravedan tretman krajnjih kupaca, odnosno njihova aktivacija, što će se u najvećoj mjeri odraziti na HEP Operatora distribucijskog sustava. Od HEP ODS-a se očekuje značajan doprinos u pogledu fleksibilnosti - uključujući nabavku standardiziranih usluga od svih tržišnih sudionika, distribuirane izvore i odziv potrošnje.

Krajnji kupac postaje sudionik na tržištu, pojedinačno,

u kooperacijama ili posredstvom agregatora (pojam agregatora još nije razrađen u kontekstu hrvatskog modela tržišta električne energije - potencijalno može biti neovisna tvrtka, koja nije prepoznata kao nositelj do sada utvrđenih energetske djelatnosti, opskrbljivač ili operator distribucijskog sustava).

Napredna mjerenja su prvi *iskorak* krajnjeg kupca na tržište, a Zimski paket ih stavlja u prioritetni fokus. Instalacija naprednih mjerenja i popratnih ICT rješenja značajno će utjecati na investicijske planove HEP ODS-a.

Također, Zimski paket predviđa i olakšavanje spajanja na mrežu javno dostupnih privatnih punionica električnih vozila, kao i razvoj i upravljanje spremnicima energije.

- Obje te značajke odrazit će se na niz podzakonskih akata vezanih uz priključenje na mrežu, mrežna pravila, metodologiju za izračun distribucijske tarife, tržišna pravila, opće uvjete za korištenje mreže i slično. Već sada treba početi promišljati što je optimalno za HEP ODS i ostale tvrtke u HEP grupi te to iskomunicirati prema donositeljima propisa, ističe Ivona Štrifof.

U skladu s vizijom EU - da bude globalni vođa u području obnovljivih izvora energije - Zimski paket i u tom segmentu naglašava jačanje uloge kupca - da proizvodi i troši vlastitu električnu energiju proizvedenu iz OIE te prima naknadu za električnu energiju koju isporuči u mrežu. Nadalje, Zimski paket prepoznaje energetske zadrugе i podržava njihovo sudjelovanje na tržištu. Ovakav koncept odrazit će se na buduće prihode, posebice iz mre-

ZAKONODAVNI PRIJEDLOZI U ZIMSKOM PAKETU:

- Prijedlog izmjene Direktive o unutarnjem tržištu električne energije;
- Prijedlog izmjene Uredbe o unutarnjem tržištu električne energije;
- Prijedlog izmjene Uredbe o Agenciji za suradnju energetske regulatora (ACER);
- Prijedlog Uredbe o spremnosti u slučaju rizika u elektroenergetskom sektoru i ukidanje Direktive o sigurnosti opskrbe električnom energijom;
- Prijedlog izmjene Direktive o obnovljivim izvorima energije;
- Prijedlog revizije Direktive o energetske učinkovitosti;
- Prijedlog revizije Direktive o energetske učinkovitosti zgrada; i
- Prijedlog Uredbe o upravljanju Energetskom unijom.

Osim toga, Zimski paket sadrži veliki broj priopćenja, uredbi Komisije, dopisa, biltena, izvješća, ocjena utjecaja i drugih dokumenata o raznim temama, od mehanizama razvojnih kapaciteta do eko dizajna, bioenergetske održivosti, cijena i troškova energije, energetske financiranja, inovacije i transporta.

EUROPSKA KOMISIJA OBJAVILA ZIMSKI PAKET

žarine. Stoga, ocjenjuje Ivona Štritof, treba započeti raditi na promjeni koncepta te veći naglasak staviti na fiksni trošak - snagu, a manji na varijabilni trošak - energiju.

Zaključuje kako HEP treba iskoristiti priliku koju mu se pruža, kao značajnom energetske subjektu na tržištu jugoistočne Europe te kroz stručna ener-

getska udruženja, kao što su Eurelectric ili Central European Energy Partners, u kojima je član, kao i kroz nacionalna tijela i EU institucije, artikulirati svoje stajalište te za njega lobirati.

Pripremili: Tatjana Jalušić i
Sektor za EU i regulatorne poslove

Među ključnim prioritetima je nastavak politike energetske učinkovitosti, koja od 2020. do 2030. predviđa obvezu uštede energije za 1,5 posto godišnje

KLJUČNI DIJELOVI IZ DOKUMENATA I PRIJEDLOGA ZIMSKOG PAKETA

• Model energetske tržišta

Cilj novog modela energetske tržišta je bolje uklapanje u buduća tržišta električne energije. Njih će karakterizirati raznovrsnija i decentraliziranija proizvodnja i snažnija međusobna ovisnost prekograničnih sustava, kao i mogućnosti potrošača da na tržištu sudjeluju upravljanjem potrošnjom, samo-proizvodnjom, pametnim mjerenjem i skladištenjem.

• Prijedlog **Direktive o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije** (izmjena) Prijedlog se temelji na postojećoj Direktivi 2009/72/EK, koja i dalje ostaje na snazi. Izmjena Direktive sadrži određene osnovne promjene i modifikacije, kao i povećanje opsega. Izmijenjena Direktiva stupa na snagu 20. dana nakon objave, a rok za njezino prenošenje u nacionalno zakonodavstvo odredit će se kasnije.

• Prijedlog **Uredbe o tržištu električne energije** (izmjena) Prijedlog se temelji na postojećoj Uredbi (EK) br. 714/2009, koja i dalje ostaje na snazi. Cilj izmijenjene Uredbe je uspostava osnovnih načela za dobro funkcionirajuća, integrirana tržišta električne energije, koja omogućavaju nediskriminirajući pristup tržištu svim opskrbljivačima i potrošačima električne energije. Izmijenjena Uredba stupa na snagu 20. dana nakon objave, a postaje obvezujuća u cijelosti za sve države članice od 1. siječnja 2020. godine, od kada one imaju obvezu njene izravne primjene.

• Prijedlog **Uredbe o spremnosti u slučaju rizika u elektroenergetskom sektoru** Prijedlogom se utvrđuju mjere za procjenu rizika, spremnosti u slučaju rizika i upravljanje kriznim situacijama u odnosu na adekvatnost resursa i sigurnost opskrbe elektroenergetskih sustava Unije. Uredbom se ukida postojeća Direktiva 2005/89/EK. Nova Uredba stupa na snagu 20. dana nakon objave, a postaje obvezujuća u cijelosti za sve države članice od datuma njenog stupanja na snagu, od kada imaju obvezu njene izravne primjene.

• Konačno izvješće o sektorskom istraživanju o mehanizmima razvojnih kapaciteta

Vezano za Prijedlog Uredbe o spremnosti u slučaju rizika, Komisija je također objavila i svoje Konačno izvješće sa zaključcima sektorskog istraživanja o mehanizmima razvojnih kapaciteta, u svjetlu ograničenja državne potpore.

• Obnovljivi izvori energije i bioenergetska održivost

• Prijedlog **Direktive o promociji korištenja obnovljivih izvora energije** (izmjena) temelji se na postojećoj Direktivi 2009/28/EK, koja i dalje ostaje na snazi. Cilj izmijenjene Direktive je pozabaviti se postojećim problemima koji ometaju primjenu obnovljivih izvora energije, kao što su: nesigurnost ulaganja, administrativne prepreke, potreba za poboljšanjem troškovne učinkovitosti primjene obnovljivih izvora energije, potreba ažuriranja okvira energetske politike i rizik gubitka potpore građana tijekom tranzicijskog razdoblja do 2030. Izmijenjena Direktiva stupa na snagu 1. siječnja 2021. godine, a mora se (osim nekoliko odredbi) prenijeti u nacionalna zakonodavstva do 30. lipnja 2021. godine.

• Energetska učinkovitost

• Prijedlog **Direktive o energetske učinkovitosti** (revizija) Prijedlogom se izmjenjuje i dopunjuje Direktiva 2012/27/EU o energetske učinkovitosti. Revidiranom Direktivom se izmjenjuju postojeći članci koji su izravno povezani s ostvarenjem ciljeva do 2030. godine, a dodaju se novi članci kojima se proširuju potrošačka prava i povećava pristup alatima za pametno mjerenje, kao i informacijama o obračunu i potrošnji. Revidirana Direktiva stupa na snagu 20. dana nakon objave, a mora se prenijeti u nacionalna zakonodavstva 12 mjeseci nakon datuma njenog stupanja na snagu.

• Prijedlog Direktive o energetske učinkovitosti zgrada (revizija)

Prijedlogom se izmjenjuje i dopunjuje Direktiva 2010/31/EU o energetske učinkovitosti zgrada. Revidirana Direktiva pokriva teme koje, između ostalog, uključuju ciljeve obnove, potvrde o energetske svojstvima, inspekciju, nadzor i kontrolu korištenja energije, prisutnost punionica za električna vozila u novim ili značajno renoviranim nerezidencijalnim zgradama. Revidirana Direktiva stupa na snagu 20. dana nakon objave, a mora se prenijeti u nacionalna zakonodavstva 12 mjeseci nakon datuma njenog stupanja na snagu.

• Institucijska i proceduralna potpora

• Prijedlog **Uredbe o upravljanju Energetskom unijom** Cilj ove Uredbe je pojednostaviti i ažurirati postojeće, ali raspršene obveze planiranja i izvještavanja koje proizlaze iz zakonodavstva EU-a, u vezi s energetske, klimatske i drugim politikama koje se odnose na Energetsku uniju. Traži se integrirani nacionalni energetske i klimatske plan za desetogodišnje razdoblje, kao i integrirani plan nadzora od strane Komisije. Nova Uredba stupa na snagu 20. dana nakon objave, a postaje obvezujuća u cijelosti za sve države članice od datuma njenog stupanja na snagu za neke, a od 1. siječnja 2021. za ostale odredbe, od kada države imaju obvezu njene izravne primjene.

• Prijedlog **Uredbe o uspostavi ACER-a** (izmjena) Prijedlog se temelji na postojećoj Uredbi (EK) br. 713/2009, koja i dalje ostaje na snazi. Izmjenama se prilagođavaju postojeća pravila, temeljem kojih se uzima u obzir promijenjena i osnažena uloga koju će ACER imati u uspostavi Energetske unije, snažnije odražavajući dodijeljene koordinacijske zadatke. Izmijenjena Uredba stupa na snagu 20. dana nakon objave, a postaje obvezujuća u cijelosti za sve države članice od datuma njenog stupanja na snagu, od kada one imaju obvezu njene izravne primjene.

Uvođenje tržišta na razini distribucijske mreže

Temeljni preduvjet za novi koncept tržišta stvaranje je funkcionalnog veleprodajnog tržišta, uz uključenje distribuiranih izvora i aktivnu distribucijsku mrežu

U sjedištu HEP-a u Zagrebu održana je 4. studenog 2016. godine prezentacija analize na temu *Koncept i potreba uvođenja tržišta električne energije na distribucijskoj razini*. U sklopu nje predstavljena su i dva projekta, financirana na razini Europske unije kroz različite programe, u čijoj pripremi i provedbi aktivno sudjeluje Hrvatska elektroprivreda.

Projekt uGRIP (*microGRID Positioning*), koji je započeo prije šest mjeseci i čiji je nositelj zagrebački Fakultet elektrotehnike i računarstva, predstavio je doc. dr. sc. Hrvoje Pandžić sa FER-ovog Zavoda za visoki napon i energetiku. S HEP-ove strane u projektu sudjeluje HEP d.d., za tržišno-regulatorna pitanja.

Među njegovim ciljevima su: određivanje uloge fleksibilnih korisnika distribucijske mreže, ocjena mogućnosti mikro-mreža u hrvatskom, danskom i njemačkom distribucijskom sustavu na temelju lokalnih zakona i pravilnika, donošenje standardiziranih komunikacijskih protokola unutar mikro-mreže te prema lokalnom agregatoru i operatoru distribucijskog sustava, kao i dizajn i demonstracija lokalnog tržišta na razini distribucijske mreže u SmartGrid laboratoriju na FER-u. Upravo je zbog dizajna tržišta, kako je naveo Hrvoje Pandžić, FER počeo surađivati sa Sektorom za EU i regulatorne poslove HEP-a d.d. Direktorica Sektora Ivona Štritof, koja je bila i organizator ove prezentacije, je naglasila:

- Direktiva o modelu dizajna tržišta električne energije spustit će se na razinu potencijala koji leže na distribucijskoj mreži, što je i razlog ove prezentacije i radova.

Kao glavni učinci projekta uGRIP navedeni su: dodavanje novih izvora fleksibilnosti, koji će omogućiti veću integraciju obnovljivih izvora energije; povećana kompetitivnost energetskog sektora i učinkovitost tržišta povećanjem broja sudionika i približavanjem tržišta krajnjem korisniku; uključivanje krajnjih korisnika kroz radionice i javne nastupe te jačanje istraživačke strukture i suradnje među institucijama, kao i povećanje njihove međunarodne vidljivosti.

Na prezentaciji je zaključeno da je osnovni cilj tržišta



Ivona Štritof,
direktorica
Sektora za EU
i regulatorne
poslove: Direktiva
o modelu dizajna
tržišta električne
energije spustit
će se na razinu
potencijala
distribucijske
mreže



Projekt uGRIP predstavio je Hrvoje Pandžić s Fakulteta elektrotehnike i računarstva



Tomislav Capuder s FER-a prezentirao je projekt 3Smart

PROJEKT 3SMART: FLEKSIBILNI POTROŠAČI I NADogradnja ENERGETSKIH SUSTAVA ZGRADA

Projekt 3Smart temelji se na konceptu fleksibilnih potrošača, kao pružatelja usluga distribucijskom sustavu te na nadogradnji energetskih sustava zgrada, među kojima će biti zgrade FER-a i HEP-a, kao pilot lokacije. U njemu sudjeluje 18 partnera iz Hrvatske, Slovenije, Austrije, Mađarske, Srbije te Bosne i Hercegovine, a cilj je povezati što više država iz dunavskog područja. Nositelj ovog projekta je FER, a sudionici iz HEP-a su: HEP ODS, HEP ESCO i HEP d.d.

Predstavio ga je doc. dr. sc. Tomislav Capuder s Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Zavoda za visoki napon i energetiku, navodeći da je njegov početak planiran za 1. siječnja 2017. godine, s trajanjem od 30 mjeseci.

električne energije održavanje ili povećanje sigurnosti opskrbe uz povećani prihvati obnovljivih izvora energije. Temeljni preduvjet za njegov novi koncept stvaranje je funkcionalnog veleprodajnog tržišta, uz uključivanje distribuiranih izvora te aktivnu distribucijsku mrežu i učinkovitije iskorištenje mrežnih resursa. Potrebne su minimalne promjene trenutnog koncepta tržišta električne energije, odnosno dodatna ulaganja i zakonodavne izmjene.

Novi koncept tržišta kao najvažnije promjene donosi: stvaranje novih usluga i ugovora u distribucijskoj mreži, redefiniranje postojećih veleprodajnih igrača, redefiniranje i stvaranje novih maloprodajnih igrača te povećanje opsega djelatnosti operatora distribucijskog sustava.

POLA STOLJEĆA RADA
HIDROELEKTRANE SENJ

Lucija Migles
snimke: Igor Nobile, arhiva HE Senj

Pouzdan izvor - jamstvo za daljnja ulaganja

Da bi se iskoristio preostali hidropotencijal Like i Gacke, u planu je druga faza HES Senj, koja uključuje izgradnju HE Kosinj i HE Senj 2

Pedesetu obljetnicu puštanja u pogon Hidroelektrane Senj, jedne od najvažnijih sastavnica hrvatskog elektroenergetskog sustava, Hrvatska elektroprivreda obilježila je 29. studenog 2016. godine u Pogonu HE Senj, koji se nalazi u mjestu Sv. Juraj kraj Senja. Službeno puštena u rad 27. studenog 1966., nakon više od sedam godina izgradnje, s rješenjima koja su uključila ugradnju turbine tipa Francis na padu većem od 400 metara, HE Senj je predstavljala vrhunac tehničkih dostignuća u svjetskim razmjerima. Do izgradnje objekata na području Like: brane Kruščica i pribranske Hidroelektrane Sklope (snage 22,5 MW), sinkronizirane na mrežu 12. siječnja 1970. godine, HE Senj je radila kao protočna, a otada kao derivacijska hidroelektrana.

Izgradnja HE Senj, odnosno iskorištavanje vode rijeke Like i Gacke za proizvodnju električne energije, planirana je još početkom 20. stoljeća, ali je konkretna realizacija prekidana Prvim i Drugim svjetskim ratom. Konačna odluka o izgradnji ove elektrane, instalirane snage 216 MW i s prosječnom godišnjom proizvodnjom od 1.080 GWh, donesena je 1959. godine.

U 50 godina rada HE Senj je proizvela više od 50 milijardi kWh električne energije, odnosno tri puta više od ukupne godišnje potrošnje cijele Hrvatske. Rekordna je bila 2014. godina, kada je zabilježena najveća proizvodnja, od 1,47 milijarde kWh.

HEP-ov značaj u Ličko-senjskoj županiji

Svečanosti obilježavanja obljetnice, uz predstavnike domaćina, zaposlenike HEP-a, nazočili su i Milan Kolić, župan Ličko-senjske županije sa zamjenikom Sanjinom Rukavinom, Darko Nekić, gradonačelnik Senja, Stjepan Kostelac, gradonačelnik Otočca i Ante Dabo, gradonačelnik Novalje, predstavnici Općine Perušić, Hrvatskih voda, izvođača radova, kao i umirovljenici HE Senj te predstavnici HEP-ovih sindikata i branitelja.

U ime Ličko-senjske županije, čestitke Upravi i zaposlenicima HEP-a, posebice onima koji su radili na izgradnji HEP-ovih objekata, uputio je župan Milan Kolić. Ocijenivši da je HEP stabilan i respektabilan gospodarski subjekt, koji dobro surađuje sa županijom, također je poručio:

- Svi znamo da je ovo područje jedno od najzahtjevnijih u Hrvatskoj, s obzirom na veličinu i vremenske uvjete, snijeg i buru te mislim da možemo svi biti



Uzvanici u obilasku Hidroelektrane Senj

VELIKI DOPRINOS LOKALNOJ ZAJEDNICI

HE Senj, s pripadajućom HE Sklope, akumulacijskim jezerom Kruščica, kompenzacijskim jezerom u Gusić polju i složenim derivacijskim sustavom, zajedno čine Hidroenergetski sustav Senj (HES Senj), koji u prosječnoj hidrološkoj godini ostvaruje oko 20 posto proizvodnje električne energije iz HEP-ovih hidroelektrana, oko deset posto proizvodnje iz ukupnog HEP-ovog proizvodnog portfelja te podmiruje oko pet posto ukupne potrošnje električne energije u Hrvatskoj.

Kroz naknade za korištenje prostora elektrana, HE Senj jedinicama lokalne samouprave (gradovima

Senj, Otočac i Gospić te Općini Perušić) u prosjeku godišnje, ovisno o ukupnoj proizvodnji, uplaćuje oko osam milijuna kuna. Doprinos Hrvatske elektroprivrede lokalnoj zajednici vidljiv je i kroz ulaganja HEP ODS-a na području Elektrolike Gospić, koja u razdoblju od 2014. do 2016. godine iznose oko 150 milijuna kuna, od čega na području Senja više od 25 milijuna kuna. Riječ je o projektima kao što su izgradnja, rekonstrukcija, pojačanje transformacije ili dogradnja srednjonaponskih postrojenja, ali i sanacija mreže, oštećene tijekom zimskih mjeseci u proteklih nekoliko godina.

zadovoljni time kako HEP-ovi radnici odgovorno i požrtvovno reagiraju u izvanrednim okolnostima, uzrokovanih čestim elementarnim nepogodama. Nadam se da ćemo se opet uskoro okupiti te obilježiti početak radova HE Kosinj i HE Senj 2, objekata koji će doprinijeti razvoju gospodarstva i općine Perušić, grada Senja, kao i cijele Ličko-senjske županije.

Priprema se revitalizacija agregata

Ukazavši na važnost električne energije za razvoj države, svake njene regije pa tako i Senja, njegove okolice i cijele Like, predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić je kao jedan od iznimno značajnih projekata za Ličko-senjsku županiju naveo drugu fazu HES Senj, o čemu je rekao:

- Kako bi se u potpunosti iskoristio preostali hidropotencijal rijeka Like i Gacke, HEP planira realizaciju druge faze HES Senj, koji uključuje izgradnju HE

Kosinj i HE Senj 2.

Govoreći o obljetnici HE Senj, podsjetio je na značaj HEP-ovih hidroelektrana i njihove revitalizacije:

-Pedeset godina HE Senj vrijedna je obljetnica, koja tvori našu bogatu povijest i tradiciju. Upravo je tradicija ta koja nas obvezuje da i danas, suočeni s novim izazovima, slijedimo primjer naših prethodnika te uz njihovu odlučnost i kreativnost dalje razvijamo hrvatski elektroenergetski sustav. Imajući na umu koliko je značaj hidroelektrana, dužni smo ove postojeće što dulje održavati u što boljem stanju, poboljšavati njihove performanse i povećavati im snagu. Upravo to radimo i na HE Senj, gdje je u tijeku priprema revitalizacije njenih agregata.

HEP će, podsjetio je predsjednik Uprave HEP-a, revitalizacijom svojih hidroelektrana dobiti novih 150 megavata snage iz obnovljivih izvora, a upravo zahvaljujući hidroelektranama HEP je i najveći investi-



Revitalizacijom hidroelektrana HEP će dobiti novih 150 MW iz obnovljivih izvora, poručio je predsjednik Uprave Perica Jukić



U ime Ličko-senjske županije, čestitke Upravi i zaposlenicima HEP-a uputio je župan Milan Kolić



Direktor Dario Škrrgatić zahvalio je svim sudionicima u izgradnji HE Senj

tor u sektoru „zelenog gospodarstva“ u Hrvatskoj, koji u najvećem dijelu angažira domaće tvrtke te tako doprinosi rastu hrvatskog gospodarstva.

Za HE Senj se znalo i u svjetskim razmjerima

U obilasku Hidroelektrane uzvanike je vodio direktor HE Senj Dario Škrrgatić. Napomenuvši da je HE Senj umnogome promijenila živote ovdašnjih stanovnika, osvrnuo se na njezinu povijest:

- O iskorištenju snage vode rijeke Gacke izgradnjom hidroelektrane u Vlačkoj Dragi prve zamisli izložene su u studijama koje je od 1907. do 1909. godine izradio „Primorsko društvo za vodne sile i elektriku“ iz Sušaka, no pokrenuti tijekom aktivnosti na razvoju tog projekta prekinut je ratnim događanjima. U doba njene izgradnje za HE Senj se znalo i u svjetskim razmjerima, budući da je ugrađena turbina tipa Francis na padu od preko 400 metara za ono vrijeme predstavljala svjetski rekord.

U izgradnji HE Senj, kao i HE Sklope te objekata na gornjem horizontu, sudjelovale su brojne projektne, građevinske i montažne tvrtke te dobavljači opreme, kao što su Elektroprojekt, Geotehnika, Hidroelektra, Konstruktor, Rade Končar, Litostroj, Metalna Maribor i mnogi drugi. Iskoristio bih ovu prigodu da im svima zahvalim za sav doprinos koji su ugradili u ovo što danas obilježavamo.

Osvrnuvši se na projekt HES Kosinj i HE Senj 2, Dario Škrrgatić je ocijenio da će njihova izgradnja donijeti mnoge koristi lokalnoj zajednici, kroz znatno sma-

DRUGA FAZA HES SENJ

Kako bi se osigurali uvjeti za siguran i pouzdan rad HE Senj u narednim desetljećima, u tijeku je priprema aktivnosti za revitalizaciju njenih glavnih i pomoćnih pogona agregata.

Osim toga, da bi se u potpunosti iskoristio preostali hidropotencijal rijeka Like i Gacke, HEP planira realizaciju druge faze HES Senj, koja uključuje izgradnju HE Kosinj i HE Senj 2. U tijeku je izrada dokumentacije za ishođenje lokacijske dozvole za HE Kosinj i HE Senj 2. U ovoj fazi to podrazumijeva ponajprije izradu tehničke projektne dokumentacije i Studije utjecaja zahvata na okoliš te je početkom 2017. godine planirano podnošenje zahtjeva za pokretanje postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Uz povećanje proizvodnje električne energije, realizacija druge faze HES Senj omogućit će i dodatnu zaštitu od poplava u Kosinjskom polju, poboljšanje sigurnosti vodoopskrbe južnog kraka vodovodnog sustava Hrvatskog primorja, kao i poboljšanje cestovne i druge komunalne infrastrukture u tom dijelu Hrvatske.

njenje preljeva vode rijeke Like i međutoka Bakovac u Lipovo polje, dok će se izgradnjom dovodnog tunela za HE Senj 2 povećati i sigurnost vodoopskrbe sjevernog Primorja i otoka. Postojanje pouzdanog izvora električne energije tijekom prethodnih 50 godina, zaključio je Dario Škrrgatić, jamstvo je isplativo- sti ulaganja u razvoj Hidroenergetskog sustava Senj.



Strojarnica HE Senj: u izgradnji... i danas

Iz povijesti

1956. - Elektroprojekt - Zagreb dovršio je idejni projekt zajedničkog korištenja vodnih snaga rijeke Like i Gacke za instalirani protok od 70 m³/s te godinu dana kasnije i investicijski program, ali za instalirani protok od 60 m³/s;

1959. - Savezno izvršno vijeće donijelo je Odluku o izgradnji HE Senj, instalirane snage 216 MW i s godišnjom proizvodnjom od 1.080 GWh; osnovana je „Hidroelektrana Senj - poduzeće za izgradnju i proizvodnju električne energije“, sa sjedištem u Senju; na gradilištima - od akumulacije Kruščica u Lici do strojarnice HE Senj - bilo je angažirano oko 3500 radnika, a u jednom danu zabilježen je njihov maksimalan broj od 5000;

1965. - obavljena je prva vrtnja prva dva agregata, pojedinačne snage 72 MW, dok je treći čekao isporuku trofaznog blok transformatora, prijenosnog omjera 10,5/220 kV, što je tada bio vrhunski domet domaće elektroindustrije;

27. studenog 1966. - HE Senj službeno je puštena u rad i predana na upravljanje i održavanje zaposlenicima;

1970. - pribranska elektrana HE Sklope sinkronizirana je na mrežu;

1979. - zamijenjeni su visokonaponski uljni 110 kV kabeli novim, suhe izvedbe;

2001.-2004. - obavljena je zamjena primarne i sekundarne opreme rasklopnog postrojenja 220 kV te zamjena sustava upravljanja, zaštite, mjerenja i regulacije na sve tri glavne proizvodne jedinice;

2015. - zamijenjeni su VN kabeli i blok transformatori na sva tri agregata, a snaga im je povećana za po deset posto.



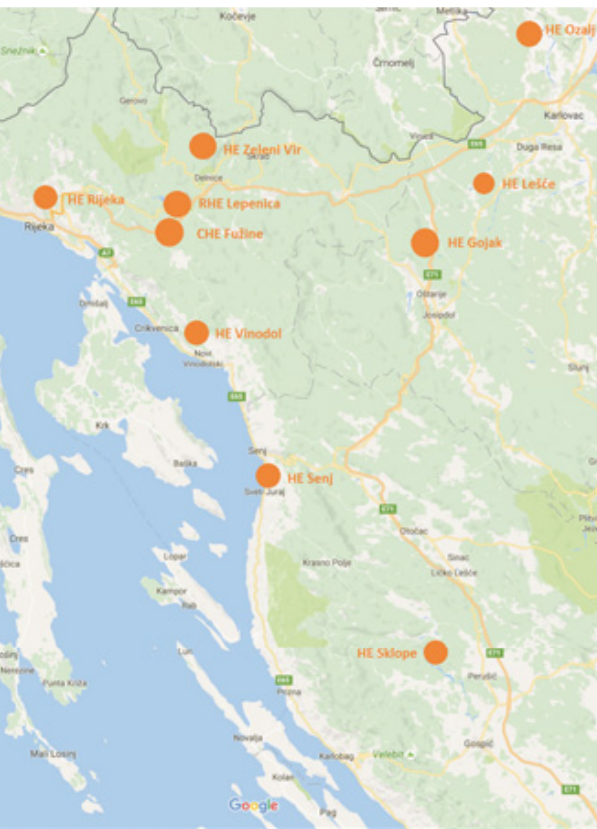
Podsjetnik na gradilišta senjskog hidroenergetskog sustava. od akumulacije Kruščica u Lici do strojarnice HE Senj uz Jadransku obalu



OPERATIVNO PLANIRANJE I
OPTIMIZACIJA RADA HIDROELEKTRANA

Započeli radovi na uspostavi Centra proizvodnje Zapad - CPZ

Treći centar za upravljanja slivovima, koji će biti smješten u HE Senj, trebao bi biti dovršen u listopadu 2018.



U jesen 2016. godine započeli su radovi na uspostavi Centra proizvodnje Zapad, u kojem će se planirati i optimizirati proizvodnja u svim objektima Proizvodnog područja hidroelektrana Zapad, odnosno u hidroenergetskom sustavu Senj (HE Senj i HE Sklope), hidroenergetskom sustavu Vinodol (HE Vinodol, CHE Fužine, RHE Lepenica, CS Lič, CS Križ) te u hidroelektranama: Zeleni Vir, Gojak, Lešće i Ozalj i Rijeka.

Time bi HEP Proizvodnja, nakon što su već formirani Centar proizvodnje Jug i Centar proizvodnje Sjever, u listopadu 2018. godine trebala dobiti i treći centar organizacije upravljanja slivovima, koji će biti smješten u Hidroelektrani Senj.

Osnovni zahtjev kod planiranja i optimizacije rada hidroelektrana u PP HE Zapad je maksimalno iskorištenje raspoložive vode. Operativnim planiranjem i operativnom optimizacijom rada svih hidroelektrana u PP HE Zapad moguće je ostvariti dodatnu proizvodnju električne energije, objašnjava doc.dr.sc. Mate Dabro, voditelj projekta.

Ističe kako je samo na temelju jednog parametra, kao što je maksimalna razina gornje vode, uz isti instalirani protok i bez preljeva, moguće ostvariti dodatnu proizvodnju električne energije od 2,5 do tri posto.

Kad se uključe i drugi parametri, od minimalne razine donje vode, optimalan stupanj djelovanja strojeva, bolji nadzor objekata i postrojenja u pogledu isključenja preljeva, smanjenja tehničkih i tehnoloških gubitaka, a posebno hidrauličkih gubitaka te

provođenjem planiranja do sedam dana unaprijed, moguće je ostvariti dodatnu proizvodnju električne energije - na razini samo jednog vodotoka - od oko dva posto, što, uzimajući u obzir sve dobiti, ukupno povećava proizvodnju i do pet posto, kaže dr. sc. Dabro, dodajući da se iskazane veličine mogu ostvariti uz siguran, stabilan i optimalan rad pogona hidroelektrana. Preduvjet za to je automatizirani nadzor i upravljanje nad meteorološko-hidrološko-hidrauličkim sustavom te puna automatizacija pogona u svim hidroelektranama u PP HE Zapad.

Kao i u dva postojeća centra, u Centru proizvodnje Zapad provodit će se operativno, odnosno kratkoročno, svakodnevno planiranje i optimizacija hidroproizvodnje. Planom rada (voznim redom) svih hidroelektrana u PP HE Zapad za sljedeći dan ili nekoliko dana definiraju se satne ili polusatne ili petnaest minutne raspodjele proizvodnje i plan ispuštanja vode iz akumulacija, da bi se zadovoljile ukupno tražene potrebe za proizvodnjom električne energije i sistemskim uslugama za potrebe sigurnosti i stabilnosti rada elektroenergetskog sustava, uz poštivanje vodoprivrednih uvjeta i ograničenja rada slivova.

Za isporuku servera i sistemskog softvera zadužen je SIT HEP, a izvođači radova na CPZ-u su: Končar-Montažni inženjering, Končar-KET i Pomak Split. Središnja aplikacija u Centru, kao i u dosadašnja dva, za sustav daljinskog nadzora i upravljanja cjelokupnim hidroenergetskim sustavom bit će Končarev SCADA sustav ProzaNet. Ur.

HIDROENERGETSKI SUSTAV VINODOL

Uspješan prihvat dva velika vodna vala

Uzrokovani neuobičajeno obilnom količinom oborina, prihvaćeni su bez preljeva, gubitka energije ili poplava

Usljed velikih količina oborina, u dva su navrata - od 5. do 8. te od 19. do 24. studenoga 2016. godine - u Hidroenergetski sustav Vinodol prihvaćena dva velika vodna vala.

Na hidrometeorološkoj postaji u Fužinama ukupna zabilježena količina oborina u HES Vinodol je u studenom iznosila 703 mm, što predstavlja 27 posto ukupne srednje godišnje količine oborina na tom

mjernom mjestu ili 215 posto od srednje količine oborina za mjesec studeni. Maksimalni dotoci su u pojedinim dijelovima vodnih valova prelazili ekvivalent od 300 MW, što je više od trostruko od kapaciteta HE Vinodol, koji iznosi 90 MW.

O tome nam je mr. sc. Boris Glavan, direktor Pogona GHE Vinodol, u PP HE Zapad, rekao:

-Zahvaljujući zaposlenicima te maksimalnoj raspoloživosti i angažiranosti svih dijelova postrojenja u Hidroenergetskom sustavu Vinodol, vodni valovi su uspješno prihvaćeni te nije došlo do preljeva, gubitaka energije i poplava.

Krajem 2016. godine, akumulacije hidroenergetskog sustava Vinodol bile su popunjene 74 posto, odnosno s pohranjenih 42,7 GWh.

Popunjenost akumulacija u studenom bila je pri maksimalnoj dozvoljenoj koti, propisanoj Pravilnikom za rukovanje i upravljanje hidro-sustavom HE Vinodol. Pravilnikom su propisane maksimalne i minimalne kote akumulacija - ovisno o dobu godine i njezinim specifičnostima - zbog osiguravanja slobodnog volumena za prihvat vodnih valova.

L. M.

SMANJENJE UTJECAJA NA OKOLIŠ
TERMOELEKTRANE PLOMIN 2

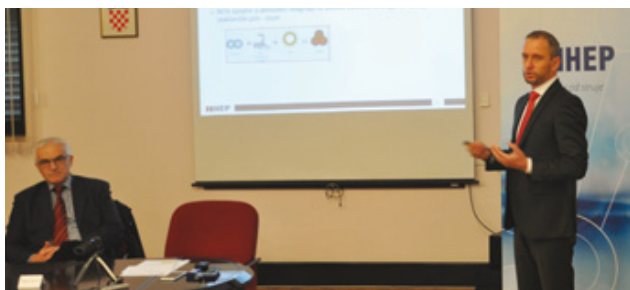
Andrea Lovrinčević

Otvoreno gradilište DENOX postrojenja

Postrojenje za izdvajanje dušikovih oksida iz dimnog plina omogućit će usklađenje rada Termoelektrane s graničnim vrijednostima emisija

U Termoelektrani Plomin otvoreno je 24. studenog 2016. gradilište DENOX postrojenja za izdvajanje dušikovih oksida iz dimnog plina Bloka 2. Riječ je o ključnoj investiciji koja će omogućiti da se od 1. siječnja 2018. godine rad i ispuštanje plinova TE Plomin uskladi s graničnim vrijednostima emisija prema direktivama Europske unije. DENOX postrojenje će, nakon instalacije, smanjiti emisije NOx TE Plomin 2 ispod 80 mg/Nm³, što je daleko ispod granične vrijednosti od 200 mg/Nm³, koliko je propisano Direktivom o industrijskim emisijama (IED regulativom).

Termoelektrana Plomin i Alstom Hrvatska (danas GE Hrvatska) potpisali su ugovor o izgradnji DENOX postrojenja na TE Plomin 2, u vrijednosti od 17,3 milijuna eura, u studenome 2014. godine. Otvaranjem gradilišta započinj aktivnosti na samoj lokaciji, koje će se dovršiti tijekom planiranog zastoja u radu Termoelektrane, od svibnja do kolovoza 2017. godine. Izvođač radova je konzorcij, koji čine GE Italija i GE Hrvatska. Vrijednost domaće komponente poslova iznosi 34 posto, dok se preostalih 66 posto odnosi na najsuvremeniju uvožnu tehnologiju koja se po prvi put primjenjuje u Hrvatskoj.



Direktor Termoelektrane Plomin d.o.o. održao je prezentaciju o ugradnji DENOX postrojenja

Direktor Termoelektrane Plomin d.o.o. Mihajlo Mirković je naglasio kako je u 2016. godini više od 80 posto svih investicija u TE Plomin usmjereno u zaštitu okoliša, a istodobno je uloženo čak 18,4 milijuna kuna u poboljšanje stupnja djelovanja turbine, radi smanjivanja emisija CO₂, projekt zaštite od buke, ugradnju LED rasvjete, rekonstrukciju odsumporavanja i elektrofiltara te zamjenu sustava mjerenja elektromagnetskog zračenja. Tome svakako treba dodati i ugovor o modernizaciji i generalnom remontu turbinskog postrojenja Bloka 2 TE Plomin, koji su u srpnju 2016. potpisali Termoelektrana Plomin i Alstom Hrvatska (danas GE Hrvatska). Vrijednost navedenog ugovora je 9,5 milijuna eura (71,7 milijuna kuna). Jedan od najvažnijih rezultata modernizacije bit će manja potrošnja ugljena te samim time i manja emisija CO₂, što je u skladu s aktivnostima TE Plomin na smanjenju njenog utjecaja na okoliš.

DIREKTOR TE PLOMIN d.o.o. MIHAJLO MIRKOVIĆ:

„Najvažniji dio poslova odradit ćemo tijekom svibnja“

- Ovom investicijom HEP dobiva najmodernije postrojenje za snižavanje emisija dušikovih oksida, koje je u skladu sa svim europskim direktivama i dokumentima, sukladno trenutno najboljim raspoloživim tehnikama, ocijenio je direktor Termoelektrane Plomin d.o.o. Mihajlo Mirković.

Naveo je da se nakon potpisivanja ugovora prije dvije godine radilo na ishođenju građevinskih dozvola, projektiranju i drugim pripremnim radnjama te najavio predstojeće aktivnosti:

- Stigli smo do trenutka kad trebamo aktivno početi radove na lokaciji, što znači iskopavanja i pripremu za izradu temelja, nakon čega započinje montaža nosive konstrukcije i instalacija samog DENOX-a. Najvažniji dio posla odradit će se tijekom svibnja, kada će biti naš planirani zastoj od dva mjeseca, a potom će se novo postrojenje DENOX spojiti na postojeće postrojenje TE Plomin 2.



Obilazak DENOX postrojenja na plominskoj lokaciji

TERMOELEKTRANA PLOMIN

Rekordna proizvodnja

Oba bloka zajedno su proizvela 2.357.523 MWh, što je njihova rekordna proizvodnja dosad

Za oba bloka plominskih termoelektrana, 2016. godina završila je uspješno. Zahvaljujući predanom radu zaposlenika, dobroj organizaciji remonta i tekućeg održavanja, termoelektrane Plomin 1 i Plomin 2 ostvarile su - uz odličnu raspoloživost - proizvodnju veću od planirane. Oba bloka zajedno su proizvela 2.357.523 MWh, što je rekordna proizvodnja na lokaciji od kada postoje termoelektrane Plomin 1 i 2.

TE Plomin 1 proizvela je 818.335 MWh uz 7.873 sati rada na mreži, što je za šest posto više od planiranog. To je njezina rekordna proizvodnja u 45 godina, koliko je u pogonu. TE Plomin 2 proizvela je 1.539.188 MWh uz 8.235 sati rada na mreži, što je za dva posto veća proizvodnja od planirane. Ur.

ELEKTRANA-TOPLANA ZAGREB

Ishođena okolišna dozvola

HEP je time ishodio okolišne dozvole za sva svoja termoeenergetska postrojenja

Krajem prosinca 2016. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo je Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, kojim su propisane mjere zaštite okoliša i prirode za postojeće postrojenje Elektranu Toplanu Zagreb. Time je HEP ishodio okolišne dozvole za sva svoja termoeenergetska postrojenja.

Rješenje o okolišnim dozvolama preduvjet je za nastavak rada postojećih te jedan od preduvjeta za ishođenje uporabne dozvole za rekonstrukciju postojećih i izgradnju novih termoeenergetskih postrojenja, nazivne toplinske snage veće od 50 MW.

U postupcima ishođenja okolišnih dozvola HEP-ov je cilj bio da primjenom najboljih raspoloživih tehnika omogući nastavak rada svojih termoeenergetskih postrojenja - za koja je to izvedivo s obzirom na njihov životni vijek - u skladu s graničnim vrijednostima prema Direktivi 2010/75/EU o industrijskim emisijama. Ur.

POČETAK 2017. OBILJEŽILO
NEVRIJEME I PREKIDI NA MREŽI

Radnici HEP ODS-a uspješno sanirali sve kvarove

Nevrijeme koje je od 5. do 6. siječnja zahvatilo cijelu Hrvatsku uzrokovalo je oštećenja na distribucijskoj mreži na području više županija

Prvi tjedan nove godine za mnoge je radnike HEP ODS-a započeo s radom na terenu na otklanjanju kvarova izazvanih snježnim nevremenom i jakim vjetrom. Nevrijeme je od 5. do 6. siječnja 2017. zahvatilo cijelu Hrvatsku te uzrokovalo oštećenja i prekide na distribucijskoj mreži na području više županija.

U skladu s najavama meteoroloških službi, HEP Operator distribucijskog sustava pripremio se za pojačani angažman svojih terenskih ekipa, koje su - unatoč izrazito nepovoljnom vremenu i teškim uvjetima - od 6. do 8. siječnja uspjele sanirati sve nastale kvarove.

Tako je već u petak 6. siječnja normalizirana isporuka električne energije u Ličko-senjskoj županiji, točnije u podvelebitskom primorju, gdje je bez električne energije ostalo oko 500 kupaca.

U Sisačko-moslavačkoj županiji jak vjetar uzrokovao je pad drveća na vodove te kidanje žica dalekovoda, zbog čega je bez napajanja na područjima Jasenovca te Volodera pored Kutine bilo oko 3100 kupaca.

U Požeško-slavonskoj županiji, na području od Lipika prema Gaju, bez napajanja je bilo oko 550 kupaca. Na području Zagrebačke županije nevrijeme je uzrokovalo prekid napajanja za oko 3.800 kupaca, na području Kloštra, Lipovca i Dubrave.

Jak vjetar izazvao je poteškoće u opskrbi električnom energijom u okolici Sinja, gdje je zbog kvarova na elektroenergetskim postrojenjima oko 4700 kupaca bilo bez električne energije.

Manjih kvarova, koji su uspješno otklonjeni, bilo je i na području Imotskog, Omiške zagore i Makarske. Na području skradinskog zaleđa bez napajanja je ostalo oko stotinu kupaca, ali su kvarovi brzo sanirani, kao i na području Šibenika, Drniša i Knina.

Zbog olujnog nevremena, na području Dubrovačko-neretvanske županije nastale su teže štete na 10 kV dalekovodima, a bez napajanja električnom energijom bilo je oko 700 kupaca. Tijekom 7. i 8. siječnja sanirani su svi kvarovi u pogonima Elektrodalmacije Split: Pogonu Sinj i Pogonu Makarska te u Elektrojugu Dubrovnik.

Ur.

(U idućem broju donosimo pregled svih područja na kojima je nevrijeme oštetilo mrežu)



DUBROVNIK



MAKARSKA



SPLIT



Mjesec studeni 2016. godine obilježilo je održavanje nekoliko većih energetske skupova. U Splitu je od 14. do 16. studenog održan Simpozij o sustavu vođenja EES-a u organizaciji HRO CIGRÉ (Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave), a u Rovinju od 16. do 18. studenog Međunarodno znanstveno-stručno

savjetovanje Energetska i procesna postrojenja te Međunarodni forum o obnovljivim izvorima energije, u organizaciji tvrtke Energetika marketing. Osamnaestog studenog Hrvatsko energetske društvo organiziralo je u Zagrebu svoj 25. forum - Dan energije u Hrvatskoj. Donosimo najvažnije naglaske sa spomenutih susreta.

SIMPOZIJ HRO CIGRÉ O SUSTAVU VOĐENJA EES-a

Prilagodba velikim promjenama



Predsjednik HRO CIGRÉ Miroslav Mesić: Potrebna je brza prilagodba energetske subjekata promjenama u energetske sektoru



Prilagodbu tržišnim okolnostima i restrukturiranje tvrtke istaknuo je kao glavne izazove HEP-a predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić



Naglasak Simpozija je bio na primjeni naprednih tehnologija u funkciji vođenja EES-a te utjecaju energetske politike EU na Hrvatsku

Dvanaestom simpoziju o sustavu vođenja elektroenergetskog sustava HRO CIGRÉ, čiji su domaćini bili HEP d.d. i HOPS d.o.o., a prijatelj HEP Opkrba d.o.o. po prvi put održanom u Splitu, odazvalo se oko 450 predstavnika elektroenergetskih tvrtki, struke i znanosti te proizvođača opreme iz Hrvatske i susjednih zemalja. Cilj Simpozija bio je omogućiti razmjenu znanja i iskustava između proizvođača, operatora sustava, operatora tržišta, tržišnih sudionika, konzultanata, znanstvenih i obrazovnih ustanova te ministarstava i regulatornih agencija.

Kroz dvije skupine redovnih referata: „Primjena modernih tehnologija i rješenja za vođenje EES-a“ i „Energetske politike Europske unije i Republike Hrvatske“ - razmotreni su tehnički aspekti vođenja elektroenergetskog sustava te regulatorno-tržišni okvir. Svoj značajan doprinos dali su i stručnjaci iz Hrvatske elektroprivrede.

Na svečanom otvorenju Simpozija, sudionike je pozdravio Splitsko-dalmatinske županije Ante Šošić, navodeći da je u prostorno planskim dokumentima te županije više od 60 lokacija za izgradnju energetske objekata, ne samo obnovljivih, nego i konvencionalnih izvora.

Predsjednik HRO CIGRÉ Miroslav Mesić je poručio: - Simpozij je prigoda da se s različitih aspekata reka-

pitulira što se najvažnije iz područja vođenja sustava dogodilo u zadnje dvije godine i što nas očekuje. Ključna zadaća svih energetske subjekata je brza i uspješna prilagodba, na tehničkoj i na organizacijskoj razini, velikim promjenama koje zahvaćaju energetske sektor.

Važnost kvalitetne prilagodbe dinamičnim promjenama u sektoru također je naglasio Darinko Bago, predsjednik Uprave KONČARA, zlatnog sponzora skupa.

Skupu se obratio i predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić, osvrnuvši se na glavne izazove s kojima se suočava Hrvatska elektroprivreda, među kojima je izdvojio prilagodbu tvrtke tržišnim okolnostima i njeno restrukturiranje, u sklopu koje je izdvajanje opskrbe djelatnosti iz HEP ODS-a i utemeljenje novog društva - HEP Elektro, registriranog početkom studenog 2016.

Predsjednik Hrvatskog ogranka CIRED-a (Međunarodne elektrodistribucijske konferencije) Kažimir Vrankić ocijenio je nužnim da se zaključni HRO CIGRÉ kao stručne udruge upute mjerodavnim institucijama, podsjećajući da njezina prethodna upozorenja o neadekvatnim kvotama i poticajima za obnovljive izvore nisu uzeta u obzir. Skup su, između ostalih, pozdravili i Željko Matić, predsjednik Hrvatske komore inženjera elektrotehnike i Edhem Bičakčić, predsjednik Bosanskohercegovačkog komiteta CIGRÉ. Simpozij je završio tehničkim obilaskom HE Zakučac, naše najveće hidroelektrane.

Tatjana Jalušić

IZAZOVI STABILNOSTI EES-a U EU

„Trenutni izazovi stabilnosti EES-a u EU“ - naziv je predavanja koje je održao posebni gost predavač Joachim Vanzetta, donedavni predsjednik CIGRÉ SC C2. On se osvrnuo na učestale teškoće s kojima se suočavaju njemački operatori prijenosnog sustava, konkretno najveći operator Amprion, tvrtka iz koje dolazi. S obzirom na veliki udjel obnovljivih izvora energije u toj zemlji, koji imaju prednost pri prihvatu u mrežu, njihovu volatilitnost i nepredvidljivost njihove proizvodnje te izlazak iz pogona sve nerentabilnijih konvencionalnih elektrana, operatoru je sve teže i zahtjevnije, ocijenio je Vanzetta, osiguravati pouzdan pogon elektroenergetskog sustava.

INTEGRACIJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U EES HRVATSKE

Sudionici okruglog stola „Procjena učinaka integracije obnovljivih izvora energije u EES Hrvatske, s koncepcijom razvoja“, koji je vodio Goran Slipac iz HEP-a, bili su Davor Mladina, član Uprave Končar Elektroindustrija, Nenad Švarc, direktor Sektora za pripremu proizvodnje HEP Proizvodnje, Dragutin Mihalic, savjetnik direktora Sektora za razvoj, investicije i izgradnju HOPS-a i Tonči Panza, direktor Adria Wind Power. Osim činjenice da je u izgradnji OIE zanemarena domaća industrija, ocijenjeno je da je izostala cjelovita analiza troškova i dobiti sustava poticaja obnovljivih izvora, uvedenog prije deset godina. Potrebno je stoga analizirati sve učinke integracije OIE: energetske, tehnološke, gospodarske i društvene. Dragutin Mihalic upozorava da, osim troškova za poticaje, OIE izazivaju i rast troškova vođenja EES-a, koji će se - zbog njihove daljnje integracije, posebice dominantnih vjetroelektrana (kojih je ukupno u pogonu 420 MW, a onih s ugovorom o otkupu i priključenju još 746 MW) - dodatno povećavati. Osim u pogledu uravnoteženja sustava, njihova veća integracija značajno utječe i na potrebu velikog pojačanja prijenosne mreže. -Nužna je analiza varijanti proizvodnog energetske miksa, s obzirom na preuzete EU obveze, angažiranost i troškove energetske sektora i gospodarstva te poziciju kupca, naglasio je Nenad Švarc, navodeći da je, između ostalog, neophodno povećanje proizvodnog portfelja u funkciji pružanja pomoćnih usluga, stvaranje preduvjeta za razvoj regionalnog tržišta pomoćnih usluga te unutar-dnevno trgovanje električnom energijom.

SAVJETOVANJE „ENERGETSKA I PROCESNA
POSTROJENJA“ I MEĐUNARODNI FORUM O OIE

Trendovi i aktivnosti u energetskom sektoru

Izazovi koji su pred sektorom proizlaze iz Energetsko-klimatskog okvira 2030. i ciljeva Pariškog sporazuma

Tijekom trodnevnog trajanja Savjetovanja i Foruma u Rovinju, sudionici su imali prigodu informirati se o najnovijim trendovima i aktivnostima na EU i državnoj razini u području energetskog gospodarstva, energetike i zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i gospodarjenja energijom, energetskih i procesnih postrojenja, elektromobilnosti te obnovljivih izvora energije.

Trendovi i aktivnosti proizlaze iz Energetsko-klimatskog okvira 2030. - koji se odnosi na zemlje članice EU i Pariškog sporazuma - globalnog sporazuma, koji je usvojilo 195 zemalja na 21. konferenciji stranaka Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime.

Ciljevi koji proizlaze iz Energetsko-klimatskog okvira 2030. za zemlje EU pa tako i Hrvatsku su:



smanjenje emisija stakleničkih plinova za 40 posto u odnosu na 1990. godinu, povećanje potrošnje energije iz obnovljivih izvora za najmanje 27 posto i energetske učinkovitosti za najmanje 27 posto do 2030. godine. Cilj koji proizlazi iz Pariškog sporazuma je zadržati globalni rast temperature na Zemlji do 2°C, a optimalno je 1.5°C do 2100. godine u odnosu na predindustrijsko razdoblje.

Ostvarivanje ovih ciljeva utječe i na budući rad i razvoj hrvatskog elektroenergetskog sustava pa su na ovom skupu i ove godine sudjelovali zaposlenici HEP grupe te predstavili aktivnosti koje se provode u HEP-u da bi

se njegovo poslovanje uskladilo s odredbama navedenih dokumenata. Također, bilo je riječi i o izazovima kojima će biti izložen sektor energetike do 2020., 2030., ali i 2050. godine.

Ključni dokumenti: strategija, akcijski plan...

Predstavnici Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOIE) izvjestili su o Strategiji EU za prilagodbu klimatskim promjenama, koja je donesena 2013. godine, uz niz popratnih dokumenata kojima se određuju prioritete i usmjerava djelovanje u tom području. MZOIE je pokrenulo izradu Strategije prilagodbu

BUDUĆNOST ELEKTROMOBILNOSTI

Jedna od većih tematskih grupa bila je i sve popularnija elektromobilnost. Podsjetimo kako je riječ o suvremenom pristupu nadogradnji elektroenergetskog sustava, s ciljem veće integracije obnovljivih izvora energije u buduću pametnu mrežu (SMART GRID), gdje električna vozila i infrastruktura za njihovo punjenje može kreirati koristi za svakog sudionika u lancu vrijednosti. S obzirom na svakodnevne navike vozača, električna vozila sa svojim baterijama većinu vremena stoje parkirana (u poslovnim garažama, ili noću u stambenim četvrtima), što predstavlja njihov veliki potencijal za uključivanje u elektroenergetsku mrežu u ulogu distribuiranih izvora energije, posebno temeljem procjene rasta njihovog broja u gradskim središtima diljem Europske unije. Osim razvoja auto-industrije i opreme za punjenje, države članice trenutno raspravljaju o načinima prijenosa odredbi Direktive 2014/94/EU u nacionalne zakonske propise, ali i o optimalnoj regulativi za nesmetan razvoj tržišta.

U okviru ove tematske cjeline izlagali su: Domagoj Puzak (Sektor za strategiju i razvoj HEP-a d.d., član Timu za e-mobilnost HEP grupe), Željko Purgar (Renault Nissan Hrvatska), Bruno Židov (Energetski institut Hrvoje Požar), Dražen Crnković (Ducati Komponenti), Anka Đukić i Zoran Lulić (Fakultet strojarstva i brodogradnje Zagreb), Frano Barbir (Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split) i Adriano Putinja (Istarski vodovod).

Na skupu predstavljani i razvojni projekti, iskustva, dostupna oprema i usluge na tržištu, vrste baterija i ostalih alternativnih goriva, stavovi i mišljenja o potrebi za daljnjim poticajima od Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te iskustva samih korisnika električnih vozila.

Osim razmjene iskustava proizvođača opreme, budućih pružatelja usluge i korisnika, organizirana je i panel diskusija o budućnosti e-mobilnosti u Hrvatskoj. Raspravljene su stavke Direktive, kojima se budućim korisnicima treba osigurati ravnopravan



Domagoj Puzak održao je prezentaciju o e-mobilnosti

pristup, mogućnost odabira vlastitog opskrbljivača, ad hoc mogućnost punjenja i slično. Zaključeno je kako trenutna infrastruktura u našoj zemlji samo djelomično zadovoljava stavke navedene Direktive, odnosno standarde i protokole te je potrebno kreirati jasnu nacionalnu politiku i pravila koja će definirati ulogu i obveze te omogućiti daljnji razvoj, ali i dostizanje ciljeva postavljenih pred Hrvatsku.



Monika Babačić opisala je sustav praćenja emisija CO₂ u termoenergetskim postrojenjima HEP Proizvodnje

godbe Hrvatske klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu s Akcijskim planom. Dovršetak izrade i usvajanje Strategije i Akcijskog plana očekuje se do kraja 2017. godine. U okviru projekta provest će se i modeliranje klime, za što je nabavljeno računalo (nazvano VELEbit), a dobiveni rezultati koriste će se za procjenu utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene različitih sektora i područja u Hrvatskoj pa i energetike.

MZOIE je također nadležno za vođenje procesa usklađivanja hrvatskih zakonskih propisa iz područja zaštite zraka i atmosfere s odredbama zakonskih propisa EU. Stoga se govorilo i o reviziji Direktive o trgovanju emisijskim jedinicama stakleničkih plinova, čije će odredbe stupiti na snagu u četvrtom razdoblju trgovanja od 2021. do 2030. godine.

Glavna promjena za Hrvatsku i HEP, u odnosu na treće razdoblje trgovanja, mogućnost je dobivanja besplatnih emisijskih jedinica za proizvodnju dijela električne energije. U cilju lakšeg prelaska na niskougljičnu proizvodnju energije, zemljama EU koje su 2013. godine imale BDP koji je bio niži od 60 posto BDP-a EU (Hrvatska je također jedna od njih), na raspolaganju će biti sredstva Fonda za modernizaciju energetskog sektora, a svim članicama EU sredstva Fonda za inovacije. Odredbe pojedinih članaka iz prijedloga revizije EU-ETS direktive još uvijek prolaze kroz proces pregovora, kako unutar radnih skupina pojedinih zemalja EU, tako i na razini sektorskih udruženja te na razini EU.

Mjere za energetske učinkovitost

Na Savjetovanju je cijela jedna tematska cjelina bila posvećena mjerama energetske učinkovitosti, koje se provode i koje će se provoditi u sektoru zgradarstva, ali i o obvezi velikih tvrtki da provedu energetske preglede, ili uspostave odgovarajući sustav, koji u sebi uključuje energetske preglede, do kraja 2016. godine. Slovenska elektroenergetska tvrtka Gorenjske elektrarne iz Kranja predstavila je način uvođenja poboljšanja energetske učinkovitosti uvođenjem sustava upravljanja energijom prema ISO 50 001 i ugradnju navedenog sustava kroz sustav upravljanja kvalitetom. Održan je i okrugli stol „Iskustva iz energetske cer-



Ivica Vukelić predstavio je novu aplikaciju za jednostavnije i učinkovitije praćenje poslovanja s ugljenom

tifikacije, pregleda i obnove zgrada“, na kojem su sudjelovali Kemal Lojo iz tvrtke Danfoss, Ljubomir Majdandžić iz Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Slavica Robić iz Društva za oblikovanje održivog razvoja, Dean Smolar iz Centra za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija, Goranka Tropčić Zekan iz Klimaproinga i Danijel Žamboki iz Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja.

HEP-ove aktivnosti prema niskougljičnom razvoju

U tematskoj cjelini „Energetska i procesna postrojenja“ predstavnici HEP grupe informirali su sudionike Savjetovanja o aktivnostima koje se provode u Hrvatskoj elektroprivredi u okviru usmjeravanja elektroenergetskog sektora prema niskougljičnom razvoju. Monika Babačić opisala je sustav praćenja emisija CO₂ u termoenergetskim postrojenjima HEP Proizvodnje, a koji su u sustavu trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova od 1. siječnja 2013. godine.

Helena Čevapović izložila je rad u kojem je opisano ispitivanje utjecaja akumulatora topline na učinkovitost rada Bloka C u Termoelektrani-Toplani Zagreb, dok su Krešimir Komljenović, direktor Elektrane-Toplane Zagreb te Davor Bišćan iz tvrtke Mikra i Marino Valja iz tvrtke Elektroprojekt predstavili aktivnosti vezane za optimiranje rada te povećanja energetske učinkovitosti tog pogona HEP Proizvodnje.

Ivica Vukelić predstavio je CIM (Coal Information Management) - novu aplikaciju za jednostavnije i učinkovitije praćenje poslovanja s ugljenom. Jurica Brnas, Damir Surko i Danijel Bizek izvijestili su o aktivnostima koje se provode u HEP Toplinarstvu: modernizaciji centralnog toplinskog sustava u Sisku te razvoju Toplinarstva do 2030. godine.

Na Forumu o obnovljivim izvorima energije Mate Lasić iz HOPS-a prezentirao je mogućnosti i ograničenja prihvata obnovljivih izvora energije u hrvatski elektroenergetski sustav. Marija Trknić iz Centralnog kemijskog laboratorija predstavila je poslove ovog laboratorija HEP Proizvodnje, vezane uz uzorkovanje i analizu drvene sječke te pepela od izgaranja drvene biomase.

Tamara Tarnik

PUBLIKACIJA MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE „ENERGIJA U HRVATSKOJ“

Pregled kretanja u energetskom sektoru

U 2015. smanjena je proizvodnja primarne energije te ukupna potrošnja energije, ali je povećana potrošnja električne i toplinske energije i prirodnog plina

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo je u prosincu 2016. dvadeset i četvrto izdanje publikacije „Energija u Hrvatskoj“ - pregled kretanja i odnosa u energetskom sektoru u 2015. godini, koji je priredio Energetski institut Hrvoje Požar.

U 2015. godini bilježi se smanjenje proizvodnje primarne energije te ukupne potrošnje energije, ali uz povećanje potrošnje električne energije, prirodnog plina i toplinske energije. Proizvodnja primarne energije bila je za 6,7 posto manja u odnosu na prethodnu godinu, pri čemu je značajno smanjeno - 30,7 posto - iskorištavanje vodnih snaga. Povećanje proizvodnje od ukupno 3,4 posto ostvareno je u području ostalih obnovljivih izvora te u proizvodnji ogrjevnog drva i ostale krute biomase (10,7 posto). Proizvodnja sirove nafte povećana je za 12,7 posto, a prirodnog plina za 1,8 posto. Također je povećana proizvodnja toplinske energije iz toplinskih crpki za 20,3 posto.

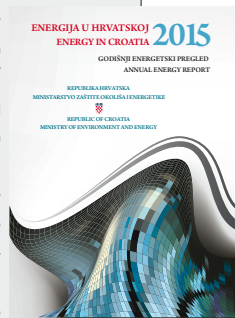
Ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2015. smanjena je za 0,9 posto u odnosu na prethodnu godinu, što je odraz smanjenja u potrošnji ugljena i koka, motornog benzina i mlaznog goriva.

Potrošnja električne energije iznosila je, pak, 18 190,4 GWh te je bila za 2,2 posto veća u odnosu na prethodnu godinu. Potrošnja prirodnog plina rasla je 3,1 posto, toplinske energije za 8,8 posto, dok je porast potrošnje ogrjevnog drva i krute biomase iznosio 14,4 posto. Porast potrošnje ostalih obnovljivih izvora (energija Sunca, energija vjetera, geotermalna energija, bioplin i biogoriva) iznosio je 7,4 posto. Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji energije iznosio je u 2015. godini 31,4 posto, prema metodologiji koju koristi Energetski institut Hrvoje Požar, odnosno oko 23,2 posto, ako se u proračunu primijeni EUROSTAT metoda.

Ukupna proizvodnja električne energije u Hrvatskoj iznosila je 11 402 GWh, pri čemu je iz obnovljivih izvora energije, uključujući i velike hidroelektrane, proizvedeno oko 67,3 posto. U tome su velike hidroelektrane sudjelovale su s 57,5 posto, a 9,8 posto električne energije proizvedeno je iz ostalih obnovljivih izvora (energija vjetera, male hidroelektrane, biomasa, bioplin i fotonaponski sustavi). Ukupnu potrošnju električne energije u Hrvatskoj obnovljivi izvori energije podmirili su s 42,2 posto, pri čemu se 35,5 posto odnosi na velike hidroelektrane, a ostatak na ostale obnovljive izvore.

Broj mjernih mjesta je u odnosu na 2014. godinu porastao za 0,6 posto, a prodaja električne energije povećana je za 3,7 posto. Zabilježen je i porast kapaciteta za proizvodnju električne energije, uglavnom iz obnovljivih izvora.

Publikacija „Energija u Hrvatskoj 2015“ dostupna je na adresi www.eihp.hr. Ur.



FORUM HED-a: DAN ENERGIJE U HRVATSKOJ

Jedinstvena energetska i klimatska politika na otvorenom tržištu

Potrebni su novi pristupi u politici smanjenja emisija CO₂, pri čemu važnu ulogu imaju obnovljivi izvori energije

Ovogodišnja tema Foruma HED-a bila je *Jedinstvena energetska i klimatska politika u otvorenom tržištu energije, godinu dana nakon COP 21*. Naime, prije godinu dana, na Pariškoj konferenciji UN-a o klimatskim promjenama, postignut je globalni sporazum o klimatskim promjenama, poznatiji kao COP 21.

Ovaj prvi pravno obvezujući globalni klimatski sporazum o smanjenju emisija stakleničkih plinova stupio je na snagu 4. studenog 2016. godine te time nametnuo obvezu svim zemljama potpisnicama da dostave i primjenjuju svoje nacionalno određene doprinose. Svaka država članica EU će Pariški sporazum pojedinačno ratificirati, a Hrvatska to planira učiniti početkom 2017. godine.

Predsjednik Hrvatskog energetskog društva Goran Granić ocjenjuje da je u Hrvatskoj značajan korak napravljen osnivanjem Ministarstva zaštite okoliša i energetike, koji će, smatra, omogućiti kreiranje jedinstvene energetske i klimatske politike.

Dosadašnja praksa je pokazala da su u politici smanjenja emisija CO₂ potrebni novi pristupi, a važnu ulogu u stvaranju jedinstvene energetske i klimatske politike imaju obnovljivi izvori energije, kao njen nezaobilazan segment. Dosadašnji koncept njihovog poticanja kroz uklanjanje tržišnog rizika i rizika cijene, najčešće feed-in tarife i obveza otkupa njihove proizvodnje, omogućio je sigurni plasman proizvodnje, povoljnu cijenu i povrat uloženi kapitala u razdoblju od četiri do deset godina, ovisno o tehnolo-



Predsjednik HED-a Goran Granić pozdravio je osnivanje Ministarstva zaštite okoliša i energetike

giji. No, s druge strane, privilegiranost i zaštićena cijena proizvodnje iz OIE, uz nedovoljno objektivan sustav trgovanja emisijama, rezultirali su povećanjem cijene električne energije kod krajnjih kupaca, smanjenjem rada ili gašenjem plinskih elektrana te privremenim povećanjem proizvodnje elektrana na ugljen. Nova bi politika trebala otkloniti sve nedostatke iz prethodnog razdoblja, čvrsto povezati troškove emisija CO₂, mjere, tehnološki razvoj te sve temeljiti na otvorenom tržištu energije, bez administrativnog utjecaja i privilegiranosti bilo kojeg proizvođača, tehnologije ili mjere.

Državni tajnik za energetiku Ministarstva zaštite okoliša i energetike Ante Čikotić je poručio kako su u tijeku pripreme za izradu nove Energetske strategije, među čijim je ciljevima, osim smanjenja emisije stakleničkih



Državni tajnik za energetiku Ante Čikotić: Potrebno je preslagivanje energetskog sektora

plinova, naveo povećanje sigurnosti opskrbe energijom i njenu održivost, dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti. Također je rekao:

- Veliki naglasak bit će na preslagivanju sustava u energetskom sektoru, koji mora postati učinkovit i u službi građana i gospodarstva.

Naveo je da Hrvatska među prvima u EU izrađuje Strategiju niskougličnog razvoja, ne samo do 2030., nego i s pogledom na 2050. godinu te da je pokrenuta izrada Strategije prilagodbe Hrvatske klimatskim promjenama. Niskouglični razvoj, ocijenio je Ante Čikotić, omogućit će Hrvatskoj gospodarski rast uz manju potrošnju električne energije i ostalih oblika energije, s više korištenja obnovljivih izvora, stvarajući društvo temeljeno na zelenim tehnologijama.

Indira Juratek



RAZVOJ VJETROELEKTRANA I
EKOLOŠKA MREŽA

Pozicioniranje vjetroelektrana - ključ za uspješan razvoj projekata

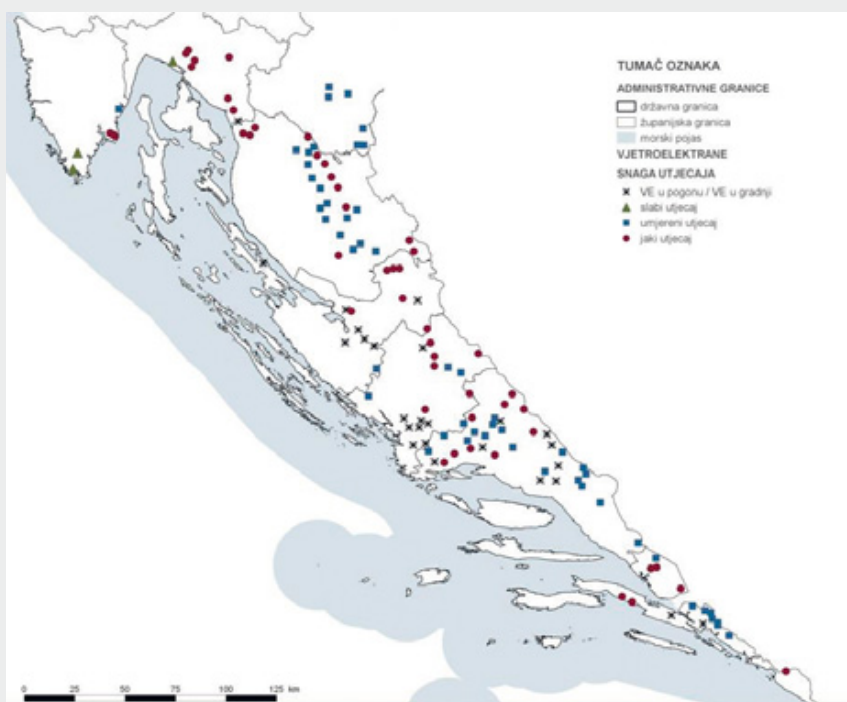
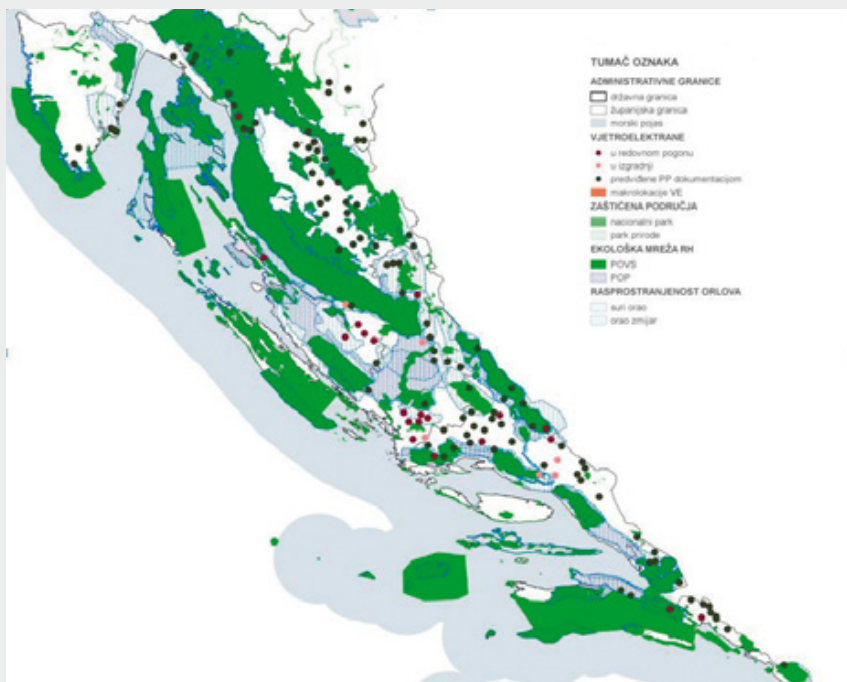
Potencijalne lokacije za izgradnju vjetroelektrana razbacane su po županijskim prostornim planovima bez stvarne analize koliko prostor može podnijeti s obzirom na ekološku mrežu

S Foruma HED-a izdvajamo zanimljivo izlaganje Indire Juratek iz HEP Proizvodnje „Mogućnosti daljnjeg razvoja vjetroelektrana u RH s obzirom na ekološku mrežu“. Naime potencijalne lokacije za izgradnju vjetroelektrana porazbacane su po županijskim prostornim planovima, bez stvarne analize koliko prostor - s obzirom na ekološku mrežu - može podnijeti, što je bila tema njezinog rada.

S obzirom na danas vrlo razvijenu ekološku svijest, utjecaj elektrana na okoliš bitan je element planiranja i razvoja elektroenergetskih objekata te se okolišna prihvatljivost često nalazi ispred energetske i ekonomske vrijednosti same elektrane. Kao prednost koju obnovljivi izvori nude u pogledu klimatske i energetske politike Indira Juratek navodi mogućnost da se u kratkom roku drastično smanje emisije CO₂. Međutim, upozorava kako se često zaboravlja da su za OIE potrebne velike prostorne površine, što stvara utjecaj na okoliš koji se u cjelini još ne može sagledati. Studije su pokazale da je za proizvodnju TWh godišnje potrebno 72 km² za vjetroelektrane, 37 km² za solarne elektrane, 10 km² za termoelektrane na ugljen te 2 km² za nuklearne elektrane (Mc Donalds 2009.).

Napomenuvši da su krajnji rezultati uvelike ovisni o količini i kvaliteti unesenih podataka, navela je da se njezina analiza nije bavila ostalim aspektima utjecaja vjetroelektrana na okoliš (poput udaljenosti od šumskih predjela, divljih zvijeri, krajobraz, kulturne baštine...), što bi sigurno dodatno utjecalo na konačni rezultat. Odnosno, kada bi se u obzir uzeli i drugi čimbenici, pretpostavlja se da bi broj makro lokacija u području umjerenog utjecaja bio manji nego što je pokazala analiza.

Kako zaključuje, praksa pokazuje da općeniti standardi zaštite okoliša i prirode te usklađivanje prostorno-planskih dokumenata s drugim planovima i strategijama u Hrvatskoj nisu na zadovoljavajućoj razini. Općeniti problem kod zaštite prirode i okoliša u našoj zemlji je, ocjenjuje, nedostatak znanstvenih podataka o prostoru, što rezultira dugotrajnim i financijski zahtjevnim istraživanjima, koje financiraju investitori prilikom razvoja projekata.



-Današnji troškovi procjene utjecaja na okoliš za projekte vjetroelektrana kreću se oko milijun kuna. Budući da je ta procjena odavno prestala biti formalnost, preporuka je svim „developeperima“ projekata vjetroelektrana da već u ranoj fazi uspostave suradnju s ovlaštenicima za stručne poslove zaštite prirode i okoliša, poručila je Indira Juratek.

Također je naglasila kako je prikladno pozicioniranje vjetroelektrana ključ za uspješan razvoj projekata, bez restrikcija u proizvodnji, dodatnih skupih troškova zbog implementacije mjera zaštite te stvaranja nepopravljive štete u okolišu. Kriterije zaštite prirode potrebno je, poručuje, uključiti već na strateškoj ra-

zini i razini prostornog planiranja, a ne isključivo na razini pojedinačnih projekata.

Ovakvim pristupom ne zaustavlja se, naglašava Indira Juratek, razvoj projekata vjetroelektrana, već olakšavaju okolnosti kod kasnijih faza razvoja projekata, a eliminiraju se značajni konflikti. O tomu je zaključila:

-To se pokazuje kao „win-win“ situacija te ekološki i ekonomski dobra strategija: utjecaji na prirodu i okoliš svedeni su na prihvatljivu razinu, a investitori se mogu orijentirati na perspektivne projekte koji nisu iscrpljujući u administrativnom, financijskom i vremenskom pogledu te s upitnim krajnjim rezultatom.

Novi način utvrđivanja udjela pojedinih izvora



HE Varaždin - uz HE Lešće u Registru jamstava podrijetla električne energije

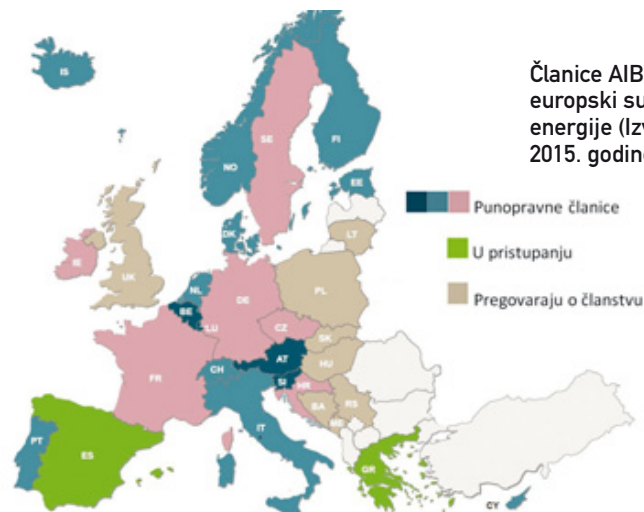
Opskrbljivači mogu nuditi nove usluge, primjerice zelenu energiju ekološki osviještenim kupcima, dok proizvođači električne energije iz OIE, koji nisu u sustavu poticaja, mogu ostvariti dodatne prihode

Preuzimanjem energetske propisa Europske unije, u Hrvatskoj je stvoren regulatorni okvir za implementaciju sustava jamstva podrijetla električne energije, definiran Zakonom o energiji. Sukladno Direktivi 2009/28/EZ o poticanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, obveza svake zemlje članice EU je uspostava sustava jamstava podrijetla električne energije. Direktivom 2009/72/EZ o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije, svakoj zemlji članici EU uvedena je obveza osigurati da opskrbljivači električnom energijom prikazuju svojim kupcima podrijetlo prodane električne energije.

Radi dokazivanja krajnjim kupcima udjela energije proizvedene iz pojedinih izvora uveden je sustav jamstva, koji se temelji na jamstvima podrijetla (*GO - Guarantee of Origin*), kao elektroničkim ispravama. Njihova je svrha kupcu dokazati podrijetlo energije - da je određeni udio električne energije koju on koristi za svoju potrošnju proizveden iz određenog primarnog izvora energije, uz standardiziranu veličinu od 1 MWh.

Jamstva podrijetla

Jamstvo podrijetla se, u ovom slučaju, izdaje za električnu energiju proizvedenu iz postrojenja koje koristi



obnovljivi izvor energije, ili iz visokoučinkovitih kogeneracijskih postrojenja, a na zahtjev povlaštenog proizvođača, koji nije u sustavu poticaja i nema pravo na poticajnu cijenu. Izdaje se za točno određenu količinu električne energije, iz točno određenog postrojenja, u točno određenom razdoblju.

Zakon o tržištu električne energije određuje da je za izdavanje tih jamstava te za uspostavu i vođenje Registra jamstava podrijetla električne energije u Republici Hrvatskoj odgovoran Hrvatski operator tržišta energije (HROTE). Načela i osnovni elementi utvrđivanja podrijetla definirani su Metodologijom utvrđivanja podrijetla električne energije, a sam Registar uspostavljen je 2. veljače 2015. godine, u skladu s Uredbom o uspostavi sustava jamstva podrijetla električne energije i Pravilima o korištenju registra jamstava podrijetla električne energije, koji

detaljnije reguliraju ovaj sustav. Da bi se podrijetlo električne energije dokazalo na objektivan i transparentan način, HROTE je uspostavio sustav jamstva podrijetla električne energije u skladu s međunarodnim standardima. Time su otvorene nove mogućnosti svim opskrbljivačima, kao energetskim subjektima na tržištu, u pogledu promocije njihove usluge opskrbe zelenom energijom ekološki osviještenih kupaca. Osim toga, proizvođačima električne energije iz obnovljivih izvora, koji nisu u sustavu poticaja, omogućeno je ostvarenje dodatnih prihoda.

Status povlaštenog proizvođača

U prijelaznim i završnim odredbama Pravilnika o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije propisano je razdoblje od 120 dana (do 31. listopada 2007.) za podnošenje zahtjeva i upis u Registar

projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača za sve proizvođače koji u pojedinačnom proizvodnom objektu istodobno proizvode električnu i toplinsku energiju, koriste otpad ili obnovljive izvore energije na gospodarski primjeren način koji je usklađen sa zaštitom okoliša. Na taj način omogućeno je da se sve postojeće elektrane koje ispunjavaju uvjete, na temelju uporabne dozvole, upišu u Registar OIEKPP te steknu status povlaštenog proizvođača električne energije na jednostavan način.

Međutim, u to se vrijeme bezrazložno smatralo da je status povlaštenog proizvođača električne energije rezerviran samo za proizvođače u sustavu poticaja (male hidroelektrane, vjetroelektrane, sunčane elektrane i sl.) pa nije iskorištena mogućnost da ga steknu ostale postojeće elektrane. Kasnije je njegovo ishođenje postalo složenije te je potrebno proći brojne upravne postupke, ishoditi mnoštvo dozvola, suglasnosti i slično. U proizvodnim postrojenjima treba provesti razgraničenje djelatnosti proizvodnje, prijenosa i distribucije, urediti priključke na elektroenergetsku mrežu te ugraditi mjernu opremu, kojom je omogućeno utvrđivanje neto proizvedene električne energije. No, zbog različitog vremena izgradnje, postojeće elektrane, u tehničko-tehnološkim rješenjima, ishodnim dozvolama i ostalom, odstupaju od trenutno propisanih zahtjeva za stjecanje statusa povlaštenog proizvođača. Osim toga, i regulativa iz ovog područja umnogome je neusklađena pa je administrativne prepreke ponekad nemoguće prijeći.

Prioritet kod isporuke u mrežu

Status povlaštenog proizvođača utvrđuje Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) Rješenjem, u posebnom upravnom postupku, nakon što se ispune svi zahtjevi iz Pravilnika o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije te prikupe svi potrebna dokumentacija.

Prema trenutno važećoj zakonskoj regulativi, osnovna namjena povlaštenog statusa je mogućnost stjecanja prava na poticanje (premije) ili jamstvo podrijetla električne energije. Povlašteni proizvođači imaju prioritet kod isporuke električne energije u mrežu, osim u slučaju kada to značajno narušava pouzdanost i sigurnost pogona elektroenergetskog sustava, pri čemu prioritet ne podrazumijeva i otкуп električne energije.

U praksi to znači da bi postojeće hidroelektrane trebale steći status povlaštenog proizvođača kako bi imale prioritet u pristupu mreži. Kako nemaju pravo na poticanja tržišnom premijom (osim kod rekonstrukcije, uz određene uvjete), mogu se uključiti u Registar jamstva podrijetla te tako ostvariti dodatne prihode.

Trgovanje certifikatima

Metodologijom je propisano da se podrijetlo prodane električne energije za 2016. godinu može dokazivati isključivo s ukinutim jamstvima podrijetla električne energije. Jamstva se ukidaju na račun opskrbljivača u Registru jamstava podrijetla do 31. ožujka 2017. godine.

Sustav jamstva počiva na temeljima europskog zakonodavstva, s osnovnom svrhom jamčenja kup-



Načelo djelovanja tržišta jamstvima podrijetla

cima da je potrošena električna energija proizvedena iz određene tehnologije. Kako bi taj sustav bio pouzdan, u Europskoj uniji se koristi zajednički, EECS standard (European Energy Certificate System) koji je trademark za certifikate jamstva podrijetla. Organizacija Association of Issuing Bodies (AIB) regulira europski sustav certificiranja energije, a HROTE je njen punopravan član od 2014. godine. Nacionalni protokol sustava jamstva podrijetla napisan je u skladu s EECS pravilima, nacionalnim zakonima i operativnim procedurama.

Uspostavom Registra, Hrvatska se pridružila paneuropskom tržištu jamstava podrijetla električne energije. Trgovina certifikatima u Registru moguća

je samo putem bilateralnih ugovora između tržišnih sudionika, a Registar je realiziran putem postojećeg softvera, finske tvrtke GREXEL Systems Oy.

Tržišnom sudioniku koji je podnio zahtjev, HROTE otvara korisnički račun povlaštenog proizvođača u Registru. Korisnik potom samostalno elektroničkim naredbama unutar Registra izdaje naredbe za prijenos i ukidanje jamstva podrijetla. Izdavanje jamstva obavlja se temeljem zahtjeva povlaštenog proizvođača, koji dalje njima trguje. Kako bi kupcima dokazao podrijetlo električne energije, opskrbljivač poništava određen broj jamstava.

Krajem 2015. godine, u Registar je upisano prvo HEP-ovo proizvodno postrojenje, Hidroelektrana Lešće. Jamstva za električnu energiju proizvedenu u toj elektrani tijekom 2015. godine prodana su kupcu u Nizozemskoj, dok su ona za 2016. godinu prodana u Norveškoj. U Registar je krajem studenog 2016. upisana i HE Varaždin, a jamstva za njenu električnu energiju će se iskoristiti za tarifne modele sa zajamčenom strukturom, odnosno udjelom obnovljivih izvora energije u proizvodu ZelEn HEP Opskrbe.

Rast potražnje za energijom iz obnovljivih izvora

Premda se svakodnevno povećava broj kupaca koji odabiru električnu energiju iz obnovljivih izvora, Nacionalni akcijski plan za zelenu javnu nabavu definira mjerila, prema kojima je u razdoblju od 2015. do 2017. godine nužna nabava barem 50 posto električne energije iz obnovljivih izvora energije i/ili visokoučinkovite kogeneracije, odnosno sto posto u razdoblju od 2018. do 2020. godine, što se dokazuje odgovarajućom potvrdom HROTE-a, na temelju podataka iz Registra.

Zbog toga, kao i svega navedenog, neminovno je da će potražnja za jamstvima podrijetla električne energije rasti. Dugoročno, time se potiče korištenje obnovljivih izvora. Energija sa zajamčenom strukturom iz obnovljivih izvora je nešto skuplja, ali se razlika u cijeni ulaže u razvoj, odnosno u implementaciju obnovljivih izvora i energetske učinkovitost. Jednako tako, kupci električne energije sa zajamčenom strukturom (obnovljivi izvori) daju doprinos društveno odgovornom poslovanju, brizi za okoliš te ulažu u OIE. U skladu s time, u Hrvatskoj se očekuje daljnja registracija postojećih hidroelektrana u Registar te stvaranje novih tarifnih modela opskrbljivača.

HE LEŠĆE I HE VARAŽDIN U REGISTRU

U Registru jamstava podrijetla električne energije bilo je 1. srpnja 2016. godine registrirano šest opskrbljivača, koji su u obvezi koristiti jamstva podrijetla za dokazivanje podrijetla električne energije krajnjim kupcima, ako nude tarifne modele sa zajamčenom strukturom te HEP Proizvodnja d.o.o. kao jedini proizvođač električne energije. Trenutno su u Registru registrirana njezina dva proizvodna postrojenja, hidroelektrane Lešće i Varaždin.

HEP PROIZVODNJA DOBROVOLJNO CERTIFICIRA SVOJE HIDROELEKTRANE

HEP Proizvodnja već desetak godina dobrovoljno certificira sve svoje hidroelektrane, za koje su ishodeni certifikati o proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora, koji se mogu prodavati na domaćem i stranom tržištu. Dobrovoljni certifikat izdaje ugledna certifikacijska kuća TÜV SÜD, nakon godišnjeg kontrolnog audita, kojim se provjerava vjerodostojnost proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora.

Na temelju dobrovoljnih certifikata te vođena idejom dugoročno održivog poslovanja, HEP Opskrba je na tržištu ponudila proizvod ZelEn, odnosno tarifni model sa zajamčenom strukturom električne energije (5, 20, 50 ili 100 posto certificirane električne energije).

KONFERENCIJA: „BUDUĆNOST
E-MOBILNOSTI U HRVATSKOJ“

Lucija Migles

Jedan koordinator i jačanje poticajnih mjera

Bilo bi poželjno odrediti jedno nadležno tijelo, koje bi koordiniralo aktivnosti više ministarstava

U organizaciji Američke gospodarske komore, u Zagrebu je 4. studenog 2016. godine održana konferencija „Budućnost e-mobilnosti u Hrvatskoj“, na kojoj su sudjelovali predstavnici tvrtki, institucija i ministarstva, razmatrajući što je sve potrebno za daljnji razvoj elektromobilnosti u našoj zemlji. Zaključeno je da je nužna interdisciplinarna suradnja svih do sada uključenih ministarstava, kao što su Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture te Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, ali i ministarstava: turizma, uprave, gospodarstva, malog i srednjega poduzetništva i obrta. Od poticajnih mjera, predloženo je oslobađanje javnih punionica naknade za instaliranu snagu, a električnih vozila svih nameta pri registraciji, smanjivanje proračuna poticaja za hibridna vozila te educiranje javnosti o svim aspektima elektromobilnosti, kao što su nadležnosti, obveze, nove tehnologije, doseg električnih

nih vozila...

Otvarajući konferenciju, nekoliko preporuka dala je izvršna direktorica Američke gospodarske komore u RH Andrea Doko Jelušić, navodeći da je nužno definiranje jednog nadležnog tijela koje bi koordiniralo aktivnosti više ministarstava, kao što je to i stvaranje i razvijanje infrastrukture, optimiziranje sustava poticaja te provođenje edukacije. Vrlo važnim smatra i neizravne poticaje, poput oslobođenja električnih vozila od naknada i poreza, rezerviranih parkirnih mjesta, popusta u javnim garažama i sličnih.

Zeleni promet

Prema riječima zamjenika ministra zaštite okoliša i energetike dr. sc. Marija Šiljega, Hrvatska poduzima brojne aktivnosti za *ozelenjivanje* prometa, kao i za očuvanje kvalitete zraka, posebice u gradovima.

- Emisije stakleničkih plinova rastu, stoga svakako mislimo ubrzati procese za njihovo smanjenje. Promičemo i provodimo projekt integriranog prometa pod nazivom Zelena linija, kroz koji potičemo nabavu eko vozila, odnosno električnih i hibridnih vozila u parkovima prirode i nacionalnim parkovima, kazao je zamjenik ministra.

Izdvojio je i nabavku energetski učinkovitih vozila putem Ministarstva i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te projekt Trening ekovožnje za vozače električnih i hibridnih vozila. Također je poručio:

-Očekujem da će Strategija niskouglijinog razvoja biti donesena u prvom kvartalu 2017., kako bi se do 2050. godine uspio ostvariti i ambiciozan plan o prebacivanju 20 posto prijevoza putnika i robe na željeznički ili biciklistički promet.

Elektromobilnost - HEP-ov strateški razvojni projekt

Kao predstavnici tvrtki *developer* infrastrukture - kako ih je predstavio voditelj panel-rasprave Marko Biočina iz Jutarnjeg lista - u raspravi na konferenciji sudjelovali su: Matjaž Prah, voditelj HEP-ovog Tima za razvoj e-mobilnosti i Saša Kramar, član Uprave HT-a, a osim njih Miro Škratić, zamjenik ministra iz Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture, Tomislav Jureković, predsjednik Upravnog vijeća HERA-e i Igor Raguzin, načelnik u Ministarstvu zaštite okoliša i energetike.

Miro Škratić je napomenuo da se, uz njegovo ministarstvo, pitanjem elektromobilnosti intenzivno bavi i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Smatra da bi se - radi izrade dopuna zakonske regulative ili podzakonskih akata - u to područje trebala uključiti i ostala ministarstva, ali da bi samo jedno od njih trebalo biti koordinator za elektromobilnost.

Kako je istaknuo Igor Rabuzin, za elektromobilnost ne postoji ključan strateški dokument, nego tek dokument za Niskouglijčnu strategiju s akcijskim planom. Prema njegovom mišljenju, važno je osi-



Panelisti Saša Kramar, Tomislav Jureković, Igor Raguzin, Miro Škratić i Matjaž Prah složili su se o potrebi donošenja strateških dokumenata



Andrea Doko Jelušić smatra da su vrlo važni i neizravni poticaji za razvoj e-mobilnosti



HEP grupa nastoji razviti infrastrukturu javnih punionica dostupnih svim građanima

gurati subvencije za nabavu električnih vozila, ali i prilagoditi njihove cijene, kako bi se proširila kultura njihovog korištenja.

Matjaž Prah predstavio je HEP grupu kao lidera na području razvoja javnih punionica za elektrovozila te naglasio:

- E-mobilnost je u HEP-ovom fokusu kao strateški razvojni projekt. HEP grupa nastoji razviti infrastrukturu javnih punionica, dostupnih svim građanima. Dodao je da HEP ima izvrsne kontakte s lokalnim zajednicama i gradovima, naglasivši da su lokalne zajednice te koje dodatno potiču da se napravi još više po pitanju e-mobilnosti. Kao primjer dobre suradnje istaknuo je Koprivnicu, u kojoj HEP ima pet brzih AD/DC punionica.

Od sadašnjih 120 e-punionica u Hrvatskoj, njih 55 pripada HT-u, naveo je Saša Kramar, napomenuvši

Donošenje Strategije niskougličnog razvoja očekuje se u prvom kvartalu 2017.

da je elektromobilnost pametna usluga u kojoj se koriste pametne tehnologije te je stoga i segment u poslovanju HT-a. On je poručio:

- Hrvatska je vrlo zainteresirana za elektromobilnost te zato trebamo biti još ambiciozniji. Treba nam vrlo jasna strategija, a podržavam ideju da postoji jedno tijelo koje će koordinirati sve aktivnosti.

Za regulatore elektromobilnost nije konvencionalna tema; ona je u razvojnoj fazi, HERA ju prati, ali o njoj još uvijek uči, ocijenio je Tomislav Jureković te poručio:

- U našem dijelu, najvažnije je da pripazimo na one komponente koje omogućuju da tržište funkcionira. Nestrpljivo iščekujemo strateške dokumente, zaključio je predsjednik Uprave HERA-e, a to bi bio i jedan od glavnih zaključaka ove konferencije.

Donesen Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva

Utvrđuju se minimalni zahtjevi za izgradnju infrastrukture, uključujući mjesta za punjenje, kao i zajedničke tehničke specifikacije za mjesta za punjenje i opskrbu

Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva stupio je na snagu 29. prosinca 2016. godine, a glavni cilj njegovog donošenja je na najmanju moguću mjeru svesti ovisnost o nafti i ublažiti negativan utjecaj prometa na okoliš.

Zakonom se utvrđuje zajednički okvir mjera za uspostavljanje infrastrukture za alternativna goriva, ponajviše za električnu energiju, ali i za ostala (pod pojmom 'alternativna goriva' navode se: električna energija, vodik, biogoriva (tekuća ili plinovita), sintetička i parafinska goriva, prirodni plin i bioplin u stlačenoj (SPP, CNG) i ukapljenoj stanju (LNG) i UNP).

Zakonom se utvrđuju minimalni zahtjevi za izgradnju infrastrukture za alternativna goriva, uključujući mjesta za punjenje, kao i zajedničke tehničke specifikacije za mjesta za punjenje i opskrbu, zahtjevi za informiranje korisnika te način ispunjenja obveza izvješćivanja o provedbi mjera uspostavljanja infrastrukture za alternativna goriva.

Donošenjem ovog Zakona, u hrvatski pravni sustav prenesene su odredbe Direktive 2014/94/EU o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva.

Hrvatska se na donošenje Zakona odlučila kako bi se definirale razine odgovornosti prema raznim institucijama u RH koje sudjeluju u procesu ili su dionici procesa uspostave infrastrukture za alternativna goriva.

Zakon također određuje i uspostavu Nacionalnog okvira politike (NOP) za razvoj tržišta u pogledu alternativnih goriva u prometnom sektoru i za postavljanje odgovarajuće infrastrukture. Na sjednici održanoj 29. prosinca 2016. godine, Vlada RH je donijela Program za preuzimanje i provedbu pravne stečevine Europske unije za 2017., u kojem se, između ostalog, nalazi i spomenuti NOP, s predviđenim rokom donošenja 20. veljače 2017. godine.

HEP je dao značajan doprinos definiranju NOP-a prilikom javne rasprave, poglavito u dijelu definiranja scenarija (*high/low*) vezanom za potreban broj i vrste punionica te priključnih mjesta, s obzirom na razvoj tržišta elektromobilnosti u Hrvatskoj.

Donošenjem NOP-a, za HEP se otvaraju značajne mogućnosti i puno „prostora“ za traženje i potencijalno dobivanje novčanih sredstava za sufinanciranje izgradnje infrastrukture, odnosno javne mreže punionica za električna vozila, iz EU strukturnih fondova. Trenutno to nije moguće upravo zbog nepostojanja dokumenta koji bi utvrdio minimalne zahtjeve za izgradnju infrastrukture.

Ur.

PROJEKTI NA FAKULTETIMA

O projektima e-mobilnosti zagrebačkog Fakulteta strojarstva i brodogradnje te ulozu električnih vozila u elektroenergetskom sustavu govorio je prof. dr. Joško Deur. Kao prednosti električnih vozila istaknuo je nula emisije, pet do deset puta manji trošak za energiju, njihovu potporu elektroenergetskom sustavu i smanjenu razinu buke, a među njihovim glavnim nedostacima: domet koji pokriva baterija, cijenu i vrijeme punjenja. Prof. dr. Nedjeljko Perić s Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu ukazao je na nužnost stvaranja interakcije između obnovljivih izvora energije i električnih vozila. Predstavio je ulogu Inovacijskog centra Nikola Tesla (ICENT) u razvoju e-mobilnosti: u ICENT-u su pokrenuli projekt „Napredno gospodarenje energijom u zgradama i infrastrukturi“, u kojem se infrastruktura odnosi na te projekte.

HEP U PROJEKTU EAST-E PROGRAMA
„CONNECTING EUROPE FACILITY“

Lucija Migles

Na autocesti Goričan-Zagreb -Rijeka 27 ELEN punionica

Punionice će se izgraditi i na još 20 lokacija zračnih luka te željezničkih postaja u Zagrebu, Pragu i Bratislavi

HEP je jedan od potpisnika ugovora za sufinanciranje projekta elektromobilitnosti (EAST-E), iz programa *Connecting Europe Facility* (CEF), čijom će se realizacijom do kraja 2018. godine omogućiti izgradnja punionica za električna vozila na dionicama autocesta u Hrvatskoj koje pripadaju središnjem Mediteranskom koridoru. Projekt EAST-E prijavljen je u međunarodnom konzorciju, u kojem su, uz HEP, Zapadoslovenska energetika (E.ON Slovačka), E.ON Češka Republika i GO4 Slovačka.

Ukupan proračun cjelokupnog projekta, kojim će se implementirati 57 multi-standardnih rapidnih punionica u Hrvatskoj, Češkoj i Slovačkoj iznosi 5.948.000 eura. HEP bespovratno dobiva 1.622.932 eura, što je 85 posto od potrebnih sredstava za izgradnju 27 planiranih punionica u Hrvatskoj duž autoceste Goričan-Zagreb-Rijeka.

Osim na autocesti, kroz projekt će se punionice izgraditi i na još 20 lokacija zračnih luka u Zagrebu, Pragu i Bratislavi te na željezničkim postajama. U Hrvatskoj je njihova izgradnja predviđena u Zračnoj luci Franjo Tuđman te na željezničkoj postaji Glavni kolodvor u Zagrebu.

Električnim vozilima od Sjevernog do Sredozemnog mora

- Za dobivanje sredstava važna je podrška na lokalnoj i nacionalnoj razini, a kao potporu ovom projektu dobili smo preporuku mnogih institucija i tvrtki u našoj zemlji, ali i izvan nje, naveo je

Vladimir Sabo iz Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a, predstavljajući projekt EAST-E na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu 9. prosinca 2016. godine, na Zagreb Energy Conference (ZEC), koju su organizirali studenti FER-a i studentski ogranak IEEE (najveće svjetske inženjerske organizacije). Ukazujući na cilj ovoga projekta, Vladimir Sabo je rekao:

- Naše će se autoceste povezati s europskim prometnim pravcima na kojima već postoji infrastruktura za punjenje električnih vozila.

Projekt omogućuje smanjenje razlike između kohezivskih zemalja i zemalja Zapadne Europe, djelujući komplementarno na postojeće mreže punionica u Sloveniji, Austriji i Njemačkoj te fragmentirane mreže u Slovačkoj i Češkoj. Njime se po prvi puta kreira integrirano područje kritične gustoće, koje omogućuje prekogranična putovanja električnim vozilima kroz 11 zemalja, pokrivajući područje od Atlantika i Sjevernog mora do Sredozemnog mora te dalje na istok, prema Poljskoj, Ukrajini, Mađarskoj i Bosni i Hercegovini.

Usporedba Hrvatske i EU

Govoreći o izgradnji HEP-ovih punionica, naglasio je da se elektromobilitnost uklapa u strateški smjer Hrvatske elektroprivrede, kojem je u fokusu kupac te promicanje inovativnosti i kreativnosti na svim razinama.

Usporedivši našu zemlju sa zemljama Europske unije, iznio je podatke kako je u EU je 67.000 javnih punjača, dok ih je u Hrvatskoj 79; po jednom punjaču u EU je 7.500 stanovnika, a u Hrvatskoj 53.000.

- U usporedbi s EU, udio baterijskih i hibridnih vozila u Hrvatskoj je malen, ali ima vrlo visoku tendenciju rasta. Međutim, Hrvatska je među vodećim zemljama po iznosu subvencije za kupnju električnih vozila, napomenuo je Sabo.

Spomenimo da je konferenciju na FER-u otvorio prof. dr. sc. Davor Škrlec, zastupnik u Europskom parlamentu te odnedavno član Europskog energetskog foruma, s aktualnom temom uključivanja građana u energetske procese, kao i novitetima koje Hrvatska mora slijediti u budućnosti. Predstavio je i novosti koje donosi novoobjavljeni Zimski paket Europske komisije. Uz energetske teme, sudionicima konferencije predstavili su se i stručnjaci iz područja robotike, a održane su i raznovrsne zanimljive radionice.

POTPORU OVOM PROJEKTU DALE SU MNOGE INSTITUCIJE I TVRTKE:

- Predsjednica Republike Hrvatske, pet županija i pet najvećih gradova na trasi projekta u Hrvatskoj
- Ministarstvo gospodarstva, turizma i poduzetništva RH
- Ministarstvo infrastrukture Republike Slovenije;
- Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost;
- deset razvojnih agencija RH
- E.ON Mađarska
- Hrvatske ceste
- proizvođači vozila: BMW, Nissan, Renault
- INA, TIFON, MZLZ, HŽ infrastruktura



Vladimir Sabo iz Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. predstavio je projekt EAST-E na zagrebačkom FER-u

HEP d.d. – “ambasador alternativnih goriva”

Ambasadori su promicatelji vrijednosti dekarbonizacije prometnog sustava, smanjivanja ovisnosti o fosilnim gorivima te povećanja energetske i okolišne učinkovitosti prometnog i pomorskog sektora

Za strateški razvojni projekt e-Mobilnost, koji vodi Sektor za strategiju i razvoj, HEP d.d. proglašen je “Ambasadorom alternativnih goriva za 2016. godinu”.

U ime HEP-a, priznanje je preuzeo voditelj Tima za eMobilnost mr.sc. Matjaž Prah, na Danima alternativnih goriva u Stubičkim Toplicama. Održani su od 29. do 30. studenog 2016. godine, u sklopu Foruma & Media festivala Jadransko-jonske regije „Alternativna goriva 2016.“, skupa u organizaciji Euro Energy-ja i uz suorganizaciju Hrvatske gospodarske komore.

Najboljim projektima, medijskim radovima i kampanjama dodijeljena su priznanja i nagrade. Počasni na-



Priznanje je u ime HEP-a preuzeo voditelj Tima za eMobilnost mr. sc. Matjaž Prah

ziv kojim je imenovan i HEP dodjeljuje se promicateljima vrijednosti koje proizlaze iz stvarne i oživotvorene primjene smjernica EU i dekarbonizacije prometnog sustava, smanjivanja ovisnosti o fosilnim gorivima, povećanja energetske i okolišne učinkovitosti prometnog i pomorskog sektora, na dobrobit svih dionika u sustavu.

-HEP investira u mrežu javnih punionica, u skladu s

Direktivom 2014/94/EU Europskog parlamenta i Europskog vijeća o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, naglasio je Matjaž Prah, koji je na Forumu održao prezentaciju o HEP-ovom strateškom razvojnom projektu eMobilnost.

Na spomenutom skupu okupilo se više od 200 sudionika iz 27 zemalja, a prikazano je 125 znanstveno-istraživačkih radova koji nastoje unaprijediti poslovanje tvrtki povezanih s energetskim i prometnim sektorom. Glavni naglasak bio je na primjeni Direktive 94/14 EU o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, usvojene 22. listopada 2014. godine, koju je dosad u potpunosti uspjelo provesti samo sedam zemalja članica EU. Najširoj javnosti nastojalo se pokazati kako tvrtke, državna tijela, nevladine organizacije, mediji, znanstveno-istraživačke i akademske ustanove te drugi važni društveni i gospodarski subjekti potiču uporabu i promoviraju alternativna goriva, informiraju i educiraju javnost te na koje ih sve načine nude potrošačima.

JOŠ DVIJE HEP-ove ELEN PUNIONICE

Buje i Kutina na karti e-mobilnosti

Hrvatska elektroprivreda pustila je u redovni pogon krajem 2016. godine ELEN punionicu u Bujama, a u probni pogon ELEN punionicu u Kutini.

Prva od njih, ona u Bujama, kod Hotela Mulino, puštena je u redovni pogon 5. prosinca. Tom događaju prisustvovali su Urban Cerar, direktor Hotela Mulino i Domagoj Puzak, član Tima za eMobilnost HEP grupe. Puštanju u probni pogon punionice u Kutini, koja se nalazi u Školskoj ulici, uz Domagoja Puzaka, 12. prosinca nazočio je gradonačelnik Kutine Andrija Rudić.

Obje su punionice postavljene temeljem „Sporazuma o suradnji na razvojnom projektu HEP-a za izgradnju infrastrukture za punjenje električnih vozila“, gdje su Hotel Mulino, odnosno Grad Kutina, dali pravo služnosti, a HEP nabavio i ugradio punionicu te zakupio potrebnu snagu kako bi punionica predstavljala zasebno mjerno mjesto. Tehničku podršku na njihovoj ugradnji HEP-u pruža HEP Operator distribucijskog sustava, odnosno Elektre na čijem se području punionice postavljaju. U ovom slučaju bile su to Elektroistra Pula,

Pogon Buje te Elektra Križ, Pogon Kutina.

Na ovim je punionicama moguće istodobno punjenje dvaju vozila, s načinom punjenja AC mod3 tipe 2, uz vrijeme punjenja od jednog do četiri sata, ovisno o stanju baterije vozila i vrsti pretvarača u samom vozilu. Punjenje je trenutno besplatno, ali je moguće samo uz RFID identifikacijsku karticu.

Osim u Bujama i Kutini, HEP je do sada u Hrvatskoj postavio još 26 javnih ELEN punionica, u suradnji s gradovima i zainteresiranim partnerima. Od toga je u Koprivnici, kroz suradnju na EU projektu „Civitas Dyn@mo“, ugrađeno pet brzih AC/DC punionica, dok se u Zagrebu, pored zgrade Gradskog poglavarstva, nalazi jedna ultrabrzna (snage 50 kW DC i 43 kW AC), sa solarnim nadstrešnicama. Početkom 2017. u probni pogon pustit će se po dvije punionice u Dubrovniku i Rijeci te u Čakovcu, Zadru, Našicama, Zaboku...



Ispred punionice u Bujama: Urban Cerar, direktor Hotela Mulino i Domagoj Puzak, član Tima za eMobilnost HEP grupe



Puštanju ELEN punionice u probni pogon u Kutini nazočio je kutinski gradonačelnik Andrija Rudić

Objavljeno Izvješće o održivosti HEP grupe za 2015. godinu

Izvješća o održivosti HEP grupe rezultat su nastojanja da se što iscrpnije prikaže sveobuhvatni utjecaj HEP-a na gospodarstvo, društvo i okoliš

HEP je na svojim web stranicama u studenom 2016. objavio izvješće o održivosti za 2015. godinu. Ono je nastavak projekta, koji je rezultirao objavom prvog ovakvog HEP-ovog izvješća, za 2013. i 2014. godinu. Iako HEP već više od desetljeća u svoja godišnja izvješća uključuje i određene nefinancijske utjecaje, izvješća o održivosti HEP grupe rezultat su dodatnog napora da se sveobuhvatni utjecaj HEP-a na gospodarstvo, društvo i okoliš opiše što iscrpnije te da se zainteresiranim čitateljima objasni na koji način HEP upravlja tim utjecajima.

Kao i prethodno, i ovo je izvješće izrađeno prema sržnoj opciji smjernica G4 Globalne inicijative za izvještavanje (GRI). Za razliku od prethodnog izvješća, koje je odgovorilo na 99 pokazatelja, ovo je prošireno te obuhvaća 105 pokazatelja (od toga 13 sektorskih pokazatelja za područje energetike).

Kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju, materijalna pitanja su bila polazišna točka u izradi izvješća. Na dvije interaktivne radionice Izvještajni tim u sastavu od tridesetak predstavnika društava HEP grupe i većine sektora HEP-a d.d. razmatrao je sva pitanja od važnosti za održivost HEP grupe te ona u kojima organizacija ima znatan utjecaj na dionike, tržište, društvo i okoliš. Tim je najprije pregledao materijalna pitanja iz prethodnog izvještajnog razdoblja i testirao njihovu aktualnost. Druga faza je uključila razradu, dopunu i višekriterijsku ocjenu materijalnih pitanja, s ciljem da se ona što preciznije pobježe i opišu te

da obuhvate sva područja poslovne aktivnosti grupe. Na kraju, ispitana je sukladnost materijalnih pitanja u kontekstu ciljeva održivog razvoja Ujedinjenih naroda, usvojenih u rujnu 2015. Kako bismo izvješće napravili što modernijim i prilagođenim raznim dionicima, članovi Izvještajnog tima popisali su one projekte i događaje koji posebno odražavaju praksu razvoja održivosti i društvene odgovornosti u HEP grupi. Oni su posebno opisani u izdvojenim pričama u okviru pripadajućih poglavlja. Nositelj aktivnosti pripreme i objave izvješća o održivosti je Sektor za strategiju i razvoj, pri čemu je kao i čitav Izvještajni tim HEP-a imao stručnu potporu konzultantske tvrtke Hauska i partner. Urednici izvješća su Tamara Tarnik iz Sektora za strategiju i razvoj i Darko Alfirev iz Sektora za korporativne komunikacije.

Nakon što je prvo izvješće, za 2013. i 2014. godinu, objavljeno samo u elektroničkoj formi, na HEP-ovim web stranicama, izvješće za 2015. na hrvatskom i engleskom jeziku izdano je i u tiskanom obliku.



PRIPREMA ZA EU DIREKTIVU O OBJAVI NEFINANCIJSKIH INFORMACIJA

Ostvareni kontinuitet u izdavanju izvješća o održivosti dobra je podloga za primjenu europske direktive o nefinancijskom izvještavanju i odgovarajućeg budućeg Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o računovodstvu, koji je u postupku donošenja. Tim se zakonom u nacionalno zakonodavstvo prenosi EU Direktiva u vezi s objavom nefinancijskih informacija i informacija o raznolikosti određenih velikih poduzeća i grupa. Na razini EU, objava nefinancijskih informacija prepoznata je kao vrlo važan alat za upravljanje promjenom prema održivom svjetskom gospodarstvu povezivanjem dugoročne profitabilnosti s društvenom pravdom i zaštitom okoliša. U tom kontekstu, objavljivanje nefinancijskih informacija pomaže u mjerenju, praćenju i upravljanju poslovnim rezultatima poduzetnika i njihovom učinkom na društvo. Direktiva o nefinancijskim informacijama obvezu izrade nefinancijskog izvješća propisuje subjektima od javnog interesa i tvrtkama s više od 500 zaposlenih. Prema podacima FINA-e oko 70 poduzetnika u Hrvatskoj bit će obveznici izrade nefinancijskog izvješća.

HEP - PRIMJER DOBRE PRAKSE DOP-A U DRŽAVNIM TVRTKAMA

Prema istraživanju Veleučilišta VERN, predstavljenom na 8. konferenciji o društveno odgovornom poslovanju, HEP je proglašen jednim od lidera DOP-a među tvrtkama u državnom vlasništvu. Istraživački tim s Veleučilišta VERN u svom je radu nastojao utvrditi u kojoj su mjeri pojedina trgovačka društva u portfelju Republike Hrvatske implementirala društvenu odgovornost u svoje poslovanje, koje aktivnosti i komponente DOP-a primjenjuju te kako komuniciraju aktivnosti i procese DOP-a. Na temelju tih kriterija, autori su ocijenili 52 trgovačka društva te su prema dobitvenim rezultatima kao lidere i primjere dobre prakse istaknuli: Končar elektroindustriju s 49 bodova, Inu s 44 boda, HEP s 41 bodom, Podravku (38 bodova) i Hrvatsku poštansku banku (28 bodova). Vrijedi napomenuti da je istraživanje provedeno početkom 2016. godine, prije promjene vlasničkog statusa Končara te prije objave prvog HEP-ovog izvješća o održivosti i pokretanja redizajniranih web stranica, na kojima se puno iscrpnije

nego prije izvještava o aspektima DOP-a. Rad „Primjena DOP-a u trgovačkim društvima u portfelju RH“ bio je jedan od tridesetak radova predstavljenih na 8. nacionalnoj konferenciji o društveno odgovornom poslovanju, održanoj 1. prosinca u Zagrebu. Njezin organizator je Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj (HR PSOR), čiji je član od prošle godine i HEP. HEP je bio zastupljen i u organizaciji Konferencije, sudjelovanjem Darka Alfireva, pomoćnika direktora Sektora za korporativne komunikacije u programskom odboru Konferencije. “Cilj konferencije bio je da informiramo naše gospodarstvenike i pomažemo im da prilagode svoje poslovanje novim standardima društveno odgovornog poslovanja koje propisuje EU u suradnji s međunarodnim organizacijama. Ključne su teme bile ljudska prava i nefinancijsko izvještavanje, kao alati za doprinos Globalnim smjernicama održivog razvoja UN-a.”, izjavila je Mirjana Matešić, ravnateljica HR PSOR-a.

U sklopu konferencije, dodijeljene su nagrade Indeks DOP-a, za najbolja postignuća u društveno odgovornom poslovanju. Indeks DOP-a je metoda procjene društvene odgovornosti poduzeća u Hrvatskoj koja se temelji na sustavu rangiranja koji omogućuje objektivnu procjenu društveno odgovornih praksi poduzeća i usporedbu s praksama drugih. U kategoriji velikih tvrtki dobitnik nagrade je Ericsson Nikola Tesla, srednjih tvrtki Vivera, a malih Dvokut-Ecro. U kategoriji javnih poduzeća nagradu je dobio Plovput, dok je nagradu za najveći napredak osvojio AD Plastik. Dodijeljene su i nagrade za najbolja ostvarenja u pojedinim područjima DOP-a. Za odgovorne politike i prakse u radnoj okolini, nagradu je dobio Cemex Hrvatska, za odgovorne politike i prakse upravljanja okolišem Regeneracija, a za društveno odgovorne odnose sa zajednicom Hrvatski Telekom. Po prvi put na konferenciji je dodijeljena i posebna nagrada za ljudska prava, koju je dobila Podravka.

PRESTIŽNA NAGRADA UDRUGE
INOVATORA HRVATSKE

Lucija Migles

Direktor EL-TO Krešimir Komljenović - inovator godine

Konstrukcijom za mjerenje protoka tekućina u EL-TO Zagreb postižu se godišnje uštede od oko pet milijuna kuna

Godišnjom nagradom Udruge inovatora Hrvatske „Inovacija godine za 2015.“ nagrađen je mr. sc. Krešimir Komljenović, direktor Elektrane-Toplane Zagreb, za inovaciju „Cijevna konstrukcija za mjerenje protoka tekućina“. Nagradu mu je 7. prosinca 2016. godine u Ministarstvu gospodarstva, poduzetništva i obrta uručio Zvonimir Novak, pomoćnik ministrice i Marko Bubaš, predsjednik Udruge inovatora Hrvatske. Riječ je o tehničkoj inovaciji na kojoj je Krešimir Komljenović radio šest godina, a koja svojom jednostavnom konstrukcijom rješava problem mjerenja protoka tekućine na mjestima gdje se količina protoka značajno mijenja.

-Protok se usmjerava kroz tri ili više mjernih cijevi kaskadno pa je brzina strujanja tekućine kroz mjerna mjesta većinu vremena u optimalnom rasponu s minimalnom greškom, uz minimalno osciliranje protoka kroz mjerenja. Kod malog protoka, tekućina cirkulira samo kroz cijev najmanjeg unutarnjeg promjera, tako da je brzina strujanja na mjernom mjestu u cijevi u rasponu mjerenja mjeraca brzine protoka, a povećanjem dotoka tekućina počinje teći i kroz ostale cijevi. Mjerna mjesta uvijek su popunjena tekućinom, značajno tako povećavajući točnost mjerenja, naveo je direktor EL-TO Zagreb predstavljajući svoju inovaciju, uz napomenu da su mogućnosti njezine primjene velike. Njegov je sustav mjerenja ugrađen u Pogon EL-TO u Zagrebu u drugoj polovici 2014. godine. U samu ugradnju uloženo je nešto više od milijun kuna, a upotrebom inovacije ostvarena je, u posljednje tri godine, financijska ušteda od oko pet milijuna kuna po godini.



Marko Bubaš, predsjednik Udruge inovatora Hrvatske, Krešimir Komljenović, direktor EL-TO Zagreb i Zvonimir Novak, pomoćnik ministrice gospodarstva, poduzetništva i obrta



S predstavnicima HEP Proizvodnje, kojoj je ova inovacija donijela velike uštede: Damirom Prpićem, direktorom Sektora za termoelektrane i Nikolom Rukavinom, direktorom Društva

DOSADAŠNJE NAGRADE KREŠIMIRU KOMLJENOVIĆU

Za zasluge u racionalnom gospodarenju energijom Krešimir Komljenović nagrađen je nagradom „Hrvoje Požar“ za 2015. godinu. Za svoju inovaciju nagrade je dobio i na nekoliko izložbi u zemlji i inozemstvu: zlato na Međunarodnoj izložbi inovacija INNOVA 2015. u Bruxellesu, Međunarodnoj izložbi inovacija ARCA 2016. u Zagrebu, Međunarodnom sajmu inovacija iENA 2016. u Nürnbergu te srebro na Međunarodnom sajmu inovacija IWIS 2016. u Varšavi i Salonu inovacija Ženeva 2016.

Konstrukcija bi se 2017. trebala ugraditi u još dvije HEP-ove termoelektrane, od čega se očekuju dodatne, milijunske uštede. Budući da se ovakvo mjerenje može primijeniti u bilo kojem industrijskom postrojenju koje ispušta otpadne vode, Krešimir Komljenović se nada da će inovacija biti ugrađena i u brojnim drugim, ponajprije gospodarskim subjektima u zemlji i inozemstvu.

- Veseli me što ova inovacija ima svoju primjenu te ostvaruje uštede. Hvala Udruzi na pružanju podrške u radu našim inovatorima, izjavio je pomoćnik ministrice gospodarstva, poduzetništva i obrta Zvonimir Novak. Nagrada „Inovacija godine“ dodijeljena je treću godinu za redom, a dosad su je dobile inovacije: „MBO-T tehnologija gospodarenja otpadom“, tvrtke Tehnix iz Donjeg Kraljevca i „Sustav za osiguranje željezničko-cestovnih prijelaza RLC23“, tvrtke Altpro iz Zagreba.

ZAPOŠLJAVANJE I INTEGRACIJA OSOBA S INVALIDITETOM

Elektra Slavonski Brod - poslodavac godine

Petnaest zaposlenih osoba s invaliditetom dokažu da se ovdje potiče i podržava njihova integracija u svijet rada

Elektra Slavonski Brod HEP ODS-a odabrana je kao primjer dobre prakse i otvorenosti na području suradnje i poticanja osoba s invaliditetom - odlučilo je Povjerenstvo za osobe s invaliditetom Grada Slavenskog Broda, koje već šestu godinu za redom - povodom Međunarodnog dana osoba s invaliditetom (3. prosinca) i Međunarodnog dana volontera (5. prosinca) - dodjeljuje nagradu za poslodavca godine glede poticanja socijalne uključenosti osoba s invaliditetom. Nagrada je uručena direktorici Elektre Slavonski Brod Branki Balašević, na svečanoj sjednici 2. prosinca

2016. godine. U Elektri Slavonski Brod radi petnaest osoba s invaliditetom, što dokazuje njeno nastojanje da se potiče i podržava njihovo zapošljavanje. Za nagradu ju je predložila Udruga slijepih i slabovidnih osoba i njihov predsjednik Zvonko Morosavljević, zaposlen u Elektri kao telefonist.

- Zvonko je vrlo uspješan i kvalitetan radnik, bez i jednoga dana bolovanja u 28 godina, koliko je zaposlen u našoj Elektri, navela je direktorica Branka Balašević te zahvalila Gradu Slavonskom Brodu na nagradi. Također je izrazila želju za povećanjem razine integracije osoba s invaliditetom u svim hrvatskim tvrtkama, kao što je to praksa u cjelokupnoj Hrvatskoj elektroprivredi.

Ur.



Direktorica Elektre Slavonski Brod Branka Balašević prima nagradu

EL-TO ZAGREB: USPIJEŠAN KAPITALNI REMONT PTA 2

Pripremio: Mario Bubaš

Dujmovača bez traga zamora

Demontaža statora
plinske turbine

Iako su plinske turbine ostvarile više od očekivanih 120 tisuća sati rada, na njima nema značajnih tragova zamora

Plinske turbine 2x26 MW PTE Zagreb-Zapad, poznate kao *Mare i Kate*, (ili „Dujmovača“, nazvane tako prema splitskom predjelu odakle su dopremljene 1998.), svakih 48 tisuća sati rada zahtijevaju opsežne remonte, odnosno kapitalni remont ili 'Glavnu inspekciju' (Major Inspection, MI). Cilj je kontrola vraćanja agregata u ispravno stanje nakon minulog rada i osiguravanje sigurnog rada u idućem razdoblju, do propisane sljedeće 'Glavne inspekcije'.

U Pogonu Elektrana-Toplana Zagreb, uz broj sati rada agregata kakav se ostvaruje posljednjih godina, odvijanje ove opsežne i dugotrajne remonte aktivnosti ustalilo se svakih sedam godina. Za razliku od kapitalnog remonta, pregledni remont odvija se svake godine, no tu se radi o aktivnostima značajno manjeg opsega i trajanja. Radovi na kapitalnom remontu PTA 2 započeli su krajem svibnja, a završili početkom kolovoza. Tvrtka General Electric Karlovac utvrdila je propisanu ispravnost i dala jamstvo za plinske turbine, kojima su zamijenjeni istrošeni dijelovi.

Aktivnosti u kapitalnom remontu

Osnovne aktivnosti od kojih se sastojao ovaj kapitalni remont jesu demontaža i pregled stanja dijelova sustava izgaranja i putova vrućih dimnih plinova (Hot

Gas Path Inspection), turbinskih i reduktorskih ležajeva, sustava upravljanja, generatora i elektro-opreme, zaštita, ali i sve preostale periferne opreme.

Za vrijeme remonta obavljen je pregled nadzornog sustava Speedtronic Mark IV te primarna ispitivanja na obje turbine. Inspekcija nadzornog sustava obuhvatila je provjere: ispravnosti rada pojedinih komponenti, parametara te funkcionalnosti rada sustava u cjelini. Uz pregled specijaliste za osnovne aktivnosti na kapitalnom remontu, angažman supervizora bio je potreban i kod ispitivanja sustava zaštite i uzbude generatora.

Ispitane su sljedeće funkcije: regulacijske i zaštitne, ispitivanje relejskih krugova, podešavanje stop/speed ratio ventila, gas control ventila, IGV, start sekvencija, sekvencija ubrzanja, sekvencija rada za vrijeme primarnog testa generatorskih zaštita, sekvencija normalnog rada te izvršavanje turbine. Izvedeni su i ovi radovi:

- servis plinskog ventila, koji obuhvaća demontažu, pakiranje za transport, transport u specijaliziranu radionicu, servis plinskog ventila, transport natrag i montažu;
- servis crpki plinsko-turbinskih agregata (crpke ulja za podmazivanje, hidrauličke crpke, crpka rashladne vode);
- zamjena ležajeva na glavnom i pomoćnom reduktoru i
- demontaža sustava za ubrizgavanje vodene pare.

Planirani remont na agregatu PTA1

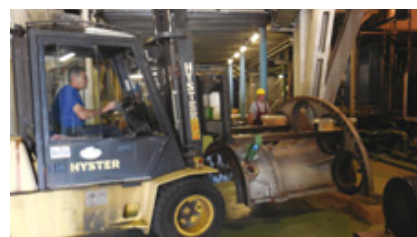
Iako su plinske turbine ostvarile više od očekivanih 120 tisuća sati rada, na njima nema značajnih tragova zamora. Kod ovih agregata radi se o predstavnicima iznimno popularne serije Frame 5, proizvođača General Electrica, iako su i neki manji proizvođači proizveli značajan broj ovih turbina. U svijetu ih je

instalirano negdje oko pet tisuća, što je za plinske turbine iznimno velik broj.

Nakon još jednog uspješno odrađenog kapitalnog remonta na agregatu PTA2, i paralelnog preglednog remonta na PTA1, oba su agregata ušla uspješno u novu ogrjevnu sezonu te nakupljaju daljnje radne sate. Njihov očekivani prestanak rada bio bi s 31. prosinca 2022. godine. Tada će se, zaoštravanjem kriterija za emisiju NOx i nastupanje IED direktive u svojoj punoj snazi (nakon prijelaznog razdoblja), oba ova agregata otići u zasluženu mirovinu. Prije toga, preostao je još jedan kapitalni remont, ovaj put na agregatu PTA1, planiran za remontnu sezonu 2017. godine.



Manipulacija teškim dijelovima turbinskog statora prilikom ponovne ugradnje nakon remonta



Transportiranje turbinskog statora unutar strojarnice



Demontaža statora kompresora plinske turbine



Čišćenje rotora "suhim ledom", vizualna i NDT kontrola: postojeće olopaticenje oba stupnja zamijenjeno je novim



Vizualnim pregledom utvrđeno je tehnički ispravno stanje vitalnih dijelova rotora turbine. NDT kontrolom nađene su sitne indikacije (F.O.D.) na listovima dvije kompresorske lopatice, koje su ručno otklonjene



Montiranje statora kompresora nakon remonta

U godinu dana čak tri tehnička pregleda

U cilju dobivanja uporabnih dozvola, u Elektrani-Toplani Zagreb su od 13. do 16. prosinca 2016. godine provedena dva tehnička pregleda. Budući da su prošli bez primjedbi, izdavanje dozvola očekuje se u najkraćem roku.

Za ugradnju opreme za poboljšanje iskoristivosti postrojenja UT1, UT2, K6 i K9 tehnički pregled započeo je 13. prosinca. Postupak je vodilo Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, koje je i izdalo građevinsku dozvolu. Glavne i izvedbene projekte izradio je Elektroprojekt, a glavni izvođači bili su TPK-EPO Proizvodnja. Radovi su trajali od 27. siječnja do 30. svibnja 2016. Nakon njihovog završetka, a prije pokusnog rada, provedena su sva funkcionalna ispitivanja i tlačne probe. U pokusnom radu (od 29. travnja do 25. svibnja 2016.) dokazano je da su ispunjeni svi bitni uvjeti za uporabu građevine. Za Niskotlačni parni kotao s konekcijom na postojeće postrojenje kotlovnice K7, K8 i K9, tehnički pregled započeo je 15. prosinca. Postupak je također vodilo spomenuto Ministarstvo, koje je izdalo građevinsku dozvolu. Glavne i izvedbene projekte izradio je Ekoner, a glavni izvođači bili su TPK-Orometal. Radovi su trajali od 15. siječnja do 27. rujna 2016.

U Pogonu EL-TO Zagreb tako su u 2016. provedena čak tri tehnička pregleda, što je zaista rijetkost. Osim spomenutih, u lipnju 2016. proveden je pregled za Rekonstrukciju elektropostrojenja, također bez primjedbi te je dobivena uporabna dozvola. mr.sc. Krešimir Komljenović

TEHNIČKI PODACI

Model plinske turbine	PG 5371 (PA)
- upravljački sustav	MARK IV Speedtronic
- broj okretaja	5100 min ⁻¹
- kompresor	17 stupnjeva
- turbina	2 stupnja
- komore izgaranja	10 kom
- reduktor - omjer	5100/3000 min ⁻¹
- snaga	25200 kW
- spec. potrošnja topline	13010 kJ/kWh
- protok dimnih plinova	122.50 kg/s
- temperatura ispušnih plinova na ulazu u kotao	491.0 °C
Generator :	
- tip	dvopolni, sinkroni
- nazivna snaga	28.1 MVA
- nazivni napon	10.5 kV
- nazivna frekvencija	50 Hz
- faktor snage	0.85
- hlađenje	zrakom
Proizvođač	GE Energy Products GmbH - Essen
Godina proizvodnje:	1992.
Tvornički broj:	572 360
Godina puštanja u pogon:	1994. Split
Godina puštanja u pogon - preseljenje u EL-TO Zagreb:	studen 1998. Zagreb
Eksploatacijska iskustva	
Kvarovi:	
- zamjena plamenih cijevi komora izgaranja	1999. godine
- zamjena statorskih i rotorskih lopatica 1. stupnja	2002. godine
Modernizacije, rekonstrukcije:	
- povećanje kapaciteta rashladnog sustava 2 x 500 kW	1999. godine
Kapitalni remont PTA2:	
Sanacija turbina 2002.	cca 8 tjedana po turbini
Kapitalni remont 2005. (Glavna inspekcija)	cca 12 tjedana po turbini
Kapitalni remont 2011. (Glavna inspekcija)	cca 12 tjedana po turbini
Kapitalni remont 2016. (Glavna inspekcija)	cca 12 tjedana po turbini
Ulazak u pogon	1994./1998.
Proračunski vijek	120.000 sati
Sati rada PTA 2	121.214 sati

ZAVRŠEN REDOVNI GODIŠNJI REMONT
NUKLEARNE ELEKTRANE KRŠKO

mr. sc. Irena Jakić

Tehnološke modernizacije produljile pogonski vijek elektrane



Provedene su modernizacije i u cilju sigurnog i pouzdanog rada NEK-a uz istodobni rad HE Brežice



Obavljene su prilagodbe sustava optočne rashladne vode te brane na Savi

Nakon 36-dnevnog remonta, 5. studenog 2016. godine Nuklearna elektrana Krško uključena je u elektroenergetski sustav. Tijekom remonta, obavljena je zamjena nuklearnog goriva te aktivnosti redovnog i preventivnog održavanja.

Uspješno su provedene uobičajene aktivnosti vezane uz nuklearno gorivo. Svi gorivni elementi 28. ciklusa pregledani su s teleskopskim *sipping* sustavom, koji je potvrdio ispravnost goriva. U nastavku praćenja i poboljšanja nuklearne sigurnosti, ove godine je po prvi put u jezgru stavljeno nuklearno gorivo poboljšanih mehaničkih karakteristika. Cilj je povećanje otpornosti na vibracije i eventualna strana tijela u hladilu. Uz to, dio kontrolnih palica zamijenjen je novima.

Rezultati opsežnih ispitivanja opreme i preventivnih radova održavanja elektro, strojarke i regulacijske opreme u granicama su očekivanja. Uspješno su obavljene: 10-godišnje ispitivanje nepropusnosti zaštitne zgrade, pregled reaktorske posude, sekundarne strane parogeneratora, remont glavnog električnog generatora, pregled regulacijskih ventila turbine, kao i zamjena izmjenjivača rashladnih jedinica zaštitne zgrade te invertera za napajanje regulacijskih i zaštitnih strujnih krugova. S uspjehom su završene i sve planirane tehnološke modernizacije koje su u funk-



Jedna od značajnijih modifikacija: zamjena glavnog generatorskog prekidača

ciji produljenja pogonskog vijeka elektrane, a koje se mogu podijeliti u tri grupe aktivnosti.

Prva obuhvaća modernizacije prema Programu nadgradnje sigurnosti (dogadaji izvan projektnih parametara, nakon nesreće u Fukushima): zamijenjena je parom pogonjena turbinska crpka pomoćne napojne vode (ključne za hlađenje reaktora u slučaju gubitka glavne napojne vode), izvedeni su pripremni radovi za izgradnju pomoćne komandne sobe (koja će se staviti u funkciju nakon remonta 2018.) te su izrađena priključna mjesta na cjevovodima povezanim s primarnim sustavom, koja će omogućavati njegovo dopunjavanje pomoću dviju novih visokotlačnih mobilnih crpki.

U drugoj grupi su aktivnosti posvećene modernizacijama kojima se povećava pouzdanost rada, a obuhvatile su zamjene: glavnog generatorskog prekidača, napojnih kablova grijača tlačnika, rashladnog sustava oklopljenih sabirnica i naponskog regulatora glavnog generatora.

Treću grupu čine modernizacije koje će osiguravati sigurnost i pouzdanost rada NEK-a uz istodobni rad Hidroelektrane Brežice (naime, izgradnja akumulacijskog bazena HE Brežice uzrokuje povišenje razine rijeke Save, koja je izvor hlađenja trećeg rashladnog

VEĆI ZAHVATI U ODRŽAVANJU

- zamjena 56 gorivnih elemenata (od ukupno 121)
- zamjena 15 kontrolnih šipki novima
- vizualni pregled gorivnih elemenata jezgre 29. ciklusa i pregled nepropusnosti gorivnih košuljica svog goriva iz 28. pogonskog ciklusa
- pregled svih kontrolnih šipki metodom vrtložnih struja
- pregled reaktorske posude
- pregled sekundarne strane parogeneratora
- 10-godišnji test nepropusnosti reaktorske zgrade
- pregled glavnog električnog generatora
- pregled regulacijskih ventila turbine

VEĆE MODIFIKACIJE

- prilagodbe sustava optočne rashladne vode zbog izgradnje HE Brežice
- prilagodbe brane na Savi zbog izgradnje HE Brežice
- zamjena glavnog generatorskog prekidača
- modifikacija električnog napajanja grijača tlačnika
- zamjena parom pogonjene turbinske crpke pomoćne napojne vode
- izgradnja pomoćne kontrolne sobe

kruga elektrane.) Tu spadaju prilagodbe sustava optočne rashladne vode, brane na Savi i nadgradnja sustava sigurnosne opskrbe vode.

Jedna od značajnijih modifikacija tijekom ovog remonta bila je zamjena glavnog generatorskog prekidača (izrađenog još 1977. godine), a zamijenjena je i prenaponska zaštita prekidača. Projekt je potaknut starošću opreme i neraspoloživošću rezervnih dijelova. Uz to, razvojem tehnologije, poboljšana je način rada novog prekidača, koji se sada hladi pasivno, zrakom iz okoline.

Kvalitetu završenih remontnih radova, koje su osim zaposlenih u NEK-u izveli i radnici iz više od 60 poduzeća - ugovornih izvođača, potvrdio je i nadzor Uprave Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost i ovlaštenih stručnih organizacija.

NOVO RUHO AKUMULATORA TOPLINE

Andrea Lovrinčević

Odabrano najbolje umjetničko-likovno rješenje

Na natječaju koji je za potrebe HEP Proizvodnje provelo Društvo arhitekata Zagreb pobijedio je rad Hrvoja Bilandžića i Tine Galešić

Pobjedničkim idejnim umjetničko-likovnim rješenjem za akumulator topline Termoelektrane-Toplane Zagreb (TE-TO Zagreb), proglašen je rad autora Hrvoja Bilandžića i Tine Galešić. Drugoplasirani je rad autora Maše Rihtarić i Bojana Radoševića, a trećeplasirano rješenje autora Željka Golubana.

Ocjenjivački sud, u sastavu: Robert Križnjak, Franka Gojanović, Jelena Damjanović, Sandro Đukić i Andrej Filetin, odabrao je najbolji među ukupno 11 radova pristiglih na natječaj koji je od 14. listopada do 23. studenog 2016. godine za potrebe HEP Proizvodnje provelo Društvo arhitekata Zagreb.

Inače, riječ je o prvom takvom projektu koje će se provesti na nekom HEP-ovom postrojenju. Osim najkvalitetnijeg umjetničko-likovnog rješenja za novoizgrađeni akumulator topline, koje će dati višu estetsku vrijednost samoj građevini, ukupni cilj projekta je podizanje identitetske i urbane vrijednosti građevine i Pogona te ukupne urbane vrijednosti i suvremenije implementiranje kompleksa TE-TO Zagreb u urbanu strukturu Zagreba.

Kako su o svom rješenju rekli pobjednici, ideju da čitav akumulator obuku u inoks, koji će potom re-



Akumulator topline obući će se u inoks, koji će reflektirati okoliš

flektirati okoliš, dobili su čim su počeli čitati projektni zadatak, što je zahtijevao i sam natječaj - da u radu mora biti jasno vidljiva i HEP-ova stalna briga za okoliš.

Pobjedničko i sva ostala rješenja pristigla na natječaj bila su od 15. do 22. prosinca 2016. godine izložena u prizemlju nove upravne zgrade Hrvatske elektroprivrede u Zagrebu, a moguće ih je vidjeti i na Infohepu.

PRVI AKUMULATOR TOPLINE U HRVATSKOJ

Akumulator topline u TE-TO Zagreb pušten je u rad u prosincu 2015. godine, s ciljem optimizacije proizvodnje električne i toplinske energije i ušteda. Optimizacija proizvodnje postiže se upravljanjem viškom toplinske energije, koji se u akumulatoru pohranjuje u obliku tople vode. Kapacitet akumula-

tora, visokog 53 metra, iznosi 750 MWh, 150 MW, pri različitim temperaturama ulazne i izlazne vode do 40 stupnjeva Celzijusa. Riječ je o prvom projektu takve vrste koji je realiziran u Hrvatskoj, a koji je značajno poboljšao radnu fleksibilnost TE-TO-a Zagreb te opskrbu toplinskom energijom u Zagrebu.

HEP ODS U ZAVRŠNICI IZBORA ZA PROJEKT GODINE

Posebna povelja za izgradnju Trafostanice Ferenšćica

HEP ODS-u pripalo je priznanje za značajno unaprjeđenje energetske efikasnosti u distribuciji električne energije

HEP ODS ušao je u završnicu izbora za projekt godine te osvojio posebnu povelju za značajno unaprjeđenje energetske efikasnosti u distribuciji električne energije za projekt izgradnje Transformatorske stanice 110/10(20) kV Ferenšćica.

U organizaciji PMI - Udruge za upravljanje projektima Hrvatska, već devetu godinu zaredom dodjeljuje se nagrada „Projekt godine“. Prijaviti su se mogli svi projekti, bez obzira na područje primjene, uspješno završeni u prethodnoj godini.

HEP Operator distribucijskog sustava prijavio

je projekt izgradnje Transformatorske stanice 110/10(20) kV Ferenšćica, vrijedne 63,5 milijuna kuna, koja će značajno doprinijeti povećanju kapaciteta mreže, pouzdanosti i kvalitete napajanja električnom energijom istočnog dijela grada Zagreba. U rad je svečano puštena početkom svibnja 2016. godine.

Na svečanosti dodjeli nagrada, zasebnom događaju uoči X. konferencije voditelja projekata 'PMI forum 2016.', 9. studenog 2016. godine u Zagrebu, nagradu je, u ime voditelja projekta izgradnje TS Ferenšćica Nevena Lang-Kosića, pomoćnika direktora Elektre Zagreb, primio Krešimir Ugarković, rukovoditelj Službe za razvoj i investicije HEP ODS-a, koji je također vodio njegovu prijavu i prezentaciju pred ocjenjivačkim sudom.

Ur.



Trafostanica Ferenšćica 110/10(20) kV - značajna za opskrbu električnom energijom istočnog dijela Zagreba



Nagradu je, u ime voditelja projekta izgradnje, primio Krešimir Ugarković

DAN FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

Šezdeset godina rada, devedeset godina djelovanja

Korijeni FER-a sežu u 1926. godinu, kada je utemeljen Tehnički fakultet u čijem je okrilju nastao, a kao samostalna ustanova osnovan je 1. srpnja 1956.

U Zagrebu je 25. studenog 2016. godine svečano obilježen Dan FER-a, kada je Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu ujedno proslavio svoju 60. obljetnicu te 90 godina svog koordiniranog djelovanja. Korijeni mu sežu u 1926. godinu, kada je osnovan Tehnički fakultet, u čijem je okrilju nastao. Kao samostalna ustanova osnovan je 1. srpnja 1956. pod imenom Elektrotehnički fakultet (ETF), a 7. veljače 1995. godine mijenja ime u Fakultet elektrotehnike i računarstva.

Na proslavi Dana FER-a, u punoj fakultetskoj dvorani Auditorium Maximum dodijeljena je 31 nagrada i priznanje najboljim studentima, na studiju Elektrotehnika i informacijska tehnologija te na studiju Računarstva, kao i Brončana plaketa Josip Lončar.

Nagradu Josip Lončar za najbolju studenticu Fakulteta na diplomskom studiju Elektrotehnika i informacijska tehnologija, profil Elektroenergetika, dobila je Meri Tukač, koja je među jedan posto najuspješnijih studenata u povijesti FER-a. Nagradu



Kažimir Vrankić, direktor Sektora za strategiju i razvoj HEP-a d.d., nagrađena studentica Meri Tukač i prof. dr.sc. Mislav Grgić, dekan FER-a

joj je uručio direktor Sektora za strategiju i razvoj HEP-a d.d. Kažimir Vrankić.

Najstarija i najveća visoko-istraživačka institucija u Hrvatskoj, Fakultet elektrotehnike i računarstva obilježio je svoj dan u nazočnosti visokih uzvanika: prof. dr. sc. Srećka Tomasa, posebnog izaslanika premijera Andreja Plenkovića i ministra znanosti i obrazovanja Pave Barišića, prof. dr. sc. Damira Borasa, rektora Sveučilišta u Zagrebu, Katarine Milković, pomoćnice pročelnika za odgoj i obrazovanje gradonačelnika Milana Bandića te predstavnika vlasti, vojnih, znanstvenih i obrazovnih institucija.

Prema riječima dekana FER-a prof.dr.sc. Mislava Grgića,

u proteklih godinu dana FER-u je odobreno 45 istraživačkih projekata, u vrijednosti od 21 milijun kuna. U Inovacijskom centru „Nikola Tesla“, koji se planira realizirati na FER-u i koji je Vlada RH uvrstila na popis strateških investicija, namjera je zaposliti 300 doktora znanosti.

- Među tisuću najboljih na području cijele Hrvatske, ove godine smo iz područja matematike imali 356 brućoša, a iz područja fizike 386. U ovoj godini, FER je završilo 440 prvostupnika te isto toliko magistara inženjera. Naše najveće blago su naši studenti, zaključio je dekan FER-a, uz čestitke svim dobitnicima nagrada.

Andrea Lovrinčević

DANI FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

HEP-u d.d. i Ekonergu priznanje za potporu

S ukupno 401 zaposlenikom i 2138 studenata, FSB je jedan od najvećih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Fakultet strojarstva i brodogradnje (FSB), obilježio je na Danima Fakulteta, održanima od 15. do 18. studenoga 2016., 97 godina od svog osnutka i 60. obljetnicu djelovanja kao samostalne ustanove. Dani FSB-a obilovali su brojnim događanjima u prostorima Fakulteta: otvorena je izložba „Na ramenima divova“, na Danu karijera predstavile su se tvrtke i studentske udruge, a održan je i Bal strojara.

Središnji dio događanja ipak je bila svečana sjednica Fakultetskog vijeća, na kojoj su brojni uzvanici ispunili najveću fakultetsku dvoranu. Vodio ju je dekan FSB-a prof.dr.sc. Zvonimir Guzović, uz prodekane, profesore Gorana Đukića, Zdenka Tonkovića i Dubravka Majetića. Održana je u nazočnosti visokih uzvanika te predstavnika Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, Grada Zagreba, Glavnog stožera oružanih snaga Republike Hrvatske, Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU), Akademije tehničkih znanosti Hrvatske (HATZ), dekana i prodekana Sveučilišta u Zagrebu i ostalih sveučilišta, gospodarstvenika, predstavnika tvrtki, studenata, zaposlenika i drugih gostiju.



Priznanje za potporu HEP-u preuzela je direktorica HEP ESCO-a Vlasta Zanki

Okupljene su pozdravili i FSB-u čestitali na obljetnici rektor Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Damir Boras, akademik Stjepan Jecić, ispred Razreda za tehničke znanosti HAZU-a te predsjednik HATZ-a prof. dr. sc. Vladimir Andročec.

Dekan Guzović predstavio je najznačajnija postignuća

FSB-a u proteklom razdoblju, istaknuvši da se povećava broj brućoša na ovom fakultetu, posebice u protekle tri godine. Također je rekao:

-Fakultet strojarstva i brodogradnje ima impresivan broj zavoda, laboratorija, katedri, profesora... Ukupno je ovdje 401 zaposlenik i 2138 student, što nas čini jednim od najvećih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U ovom trenutku imamo ugovorenih 12 velikih projekata koje financira Republika Hrvatska te 35 koji dobivaju sredstva iz raznih fondova Europske unije.

Na sjednici su dodijeljene nagrade i priznanja najboljim studentima te medalje i priznanja zaposlenicima FSB-a. Velika medalja za doprinos unaprjeđenju rada, razvoja i promocije Fakulteta dodijeljena je prof. dr. sc. Antunu Galoviću. Priznanja su dobile i srednje škole: II., V., i XV. gimnazija te Tehnička škola Ruđera Boškovića iz Zagreba, Srednja škola Krapina, Gimnazija Josipa Slavenskog - Čakovec i Gimnazija Franje Petrića - Zadar.

Priznanje za potporu FSB-u dobile su tvrtke: Ekonerg, koje je preuzeo njegov direktor Zdravko Mužek i HEP d.d., koje je preuzela dr. sc. Vlasta Zanki, direktorica HEP ESCO-a d.o.o.

Lucija Migles

Prva godišnjica provedbe HEP SGE Programa

Fokus je bio na uspostavi središnjeg registra svih građevina u vlasništvu HEP grupe te edukaciji dionika u sustavu gospodarenja energijom

U sjedištu HEP-a u Zagrebu obilježena je 11. studenog 2016. prva godišnjica provedbe Programa uspostave i provedbe sustava gospodarenja energijom i uvođenje ESCO Monitor® sustava u zgrade Hrvatske elektroprivrede. Na radnom sastanku energetskih menadžera i energetskih suradnika iz HEP grupe predstavljeni su i razmijenjeni rezultati i iskustva u tom proteklom razdoblju.

U pozdravnom govoru, predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić istaknuo je kako je provedba Programa u skladu s ciljevima restrukturiranja HEP grupe i načelima Hrvatske elektroprivrede, kojima želi smanjiti utjecaj svojih zgrada na okoliš, kao i korištenje prirodnih resursa te troškove za energente i vodu, a zaposlenicima pružiti zdraviji radni prostor.

HEP SGE Program podrazumijeva upravljanje neposrednom potrošnjom energije na energetski učinkovit način. Njime će se uspostaviti djelotvorno upravljanje troškovima za energiju te identificirati potencijali za uštedu energije i vode.

Provedba Programa istodobno pridonosi ispunjavanju zahtjeva iz Direktive o energetskoj učinkovitosti i potvrđuje društveno odgovorno poslovanje HEP grupe, naglasila je dr.sc. Vlasta Zanki, direktorica HEP ESCO-a.

Provedba po društvima

Godišnje izvješće u ime HEP ESCO-a, zaduženog za provedbu Programa, podnio je Tomislav Stašić. Naglasio je da je u prvoj godini fokus aktivnosti bio na uspostavi središnjeg registra svih građevina u vlasništvu HEP grupe te edukaciji dionika u sustavu gospodarenja energijom.

O provedbi Programa po društvima izvijestili su: Pero Josipović iz HEP ODS-a, koji je predstavio i provedene aktivnosti uspostave sustava upravljanja energijom prema normi ISO 50001, Kristina Mumić iz HEP Toplinarstva, koja je govorila i o ostalim aktivnostima vezanima uz upravljanje energijom u HEP Toplinarstvu te Zlatan Teparić iz HEP Proizvodnje, koji je izvijestio o aktivnostima i planovima upravljanja energijom u tom društvu. Tea Žakula s Fakulteta strojarstva i brodogradnje predstavila je Projekt napredne regulacije KGH sustava, koji se provodi na novoj upravnoj zgradi HEP-a u Zagrebu. O ulozi HEP-a u provedbi naci-



Predsjednik Uprave Perica Jukić: Program je u skladu s načelima HEP-a, kojima želi smanjiti utjecaj svojih zgrada na okoliš

onalne politike energetske učinkovitosti govorio je Dejan Smolar iz Centra za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicije (CEI).

Davor Josipović iz HEP ESCO-a izvijestio je o provedenim mjerama energetske učinkovitosti i ostvarenim uštedama u HEP grupi te unosu podataka u nacionalni Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda.

Planirane aktivnosti

Glavne aktivnosti Programa u narednom razdoblju, koje je predstavio Tomislav Stašić, uključuju: izradu energetskih shema za građevine i komplekse građevina, uvođenje ESCO Monitor® sustava za stotinu odabranih građevina, uspostavu daljinskog sustava očitavanja potrošnje energije i vode za dio prioritarnih građevina te izradu plana potrebnih investicija za provedbu nekih od mjera povećanja energetske učinkovitosti.

Također obuhvaćaju optimizaciju potrošnje energije, mjerenje i verifikaciju ušteda za dio građevina, daljnje edukacije dionika, kao i nastavak prikupljanja podataka o provedenim mjerama energetske učinkovitosti i ostvarenim uštedama te njihov unos u Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda.

Provedba ovog Programa je, zapravo, tek prva faza uvođenja sustavnog gospodarenja energijom na prioritarnih stotinu objekata u vlasništvu HEP-a. Nakon provedbe prve faze, uspostaviti će se temelj za provedbu HEP SGE Programa u preostalim zgradama.



Predstavljen je projekt napredne regulacije KGH sustava, koji se provodi na novoj upravnoj zgradi HEP-a u Zagrebu

NAGRADA HEP-U ZA VANJSKO OGLAŠAVANJE

Dina Lacković

Plakat „Sjaj u tami“ - najbolji u kategoriji megaboarda

Megaboard simbolično prikazuje što HEP doista jest: tvrtka koja donosi svjetlost i toplinu u domove na području cijele Hrvatske

Nakon nagrade Effie za kampanju za m-hepi aplikaciju, HEP-u je u 2016. godini dodijeljena još jedna nagrada iz područja oglašavanja. U sklopu izbora za najbolje dizajnirane plakate i projekte u vanjskom oglašavanju, plakat „Sjaj u tami“ Hrvatske elektroprivrede proglašen je najboljim u kategoriji megaboarda. Za nagradu OUTWARD - koja se dodjeljuje od 2000. godine - u konkurenciji su bila 52 plakata, izložena na vanjskim službenim plakatnim površinama diljem Hrvatske, u razdoblju od siječnja 2014. do rujna 2016. godine. Marketinški stručnjaci birali su pobjednike u četiri kategorije: billboard, megaboard, citylight i cjelovita kampanja.

HEP-ovu imidž kampanju, pod sloganom „Sjaj u tami“, osmislili su povodom 120. obljetnice Hrvatske elektroprivrede obilježene 2015. godine Sektor za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. i kreativ-



Nagradu je preuzela direktorica Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. Vlatka Kamenić Jagodić

na agencija McCann/Fahrenheit. Cjelovita kampanja obuhvatila je i vanjsko oglašavanje pa je diljem zemlje na megaboardima zasjala karta Hrvatske s porukom „Sjaj u tami“.

Iznimno smo zadovoljni što je i struka prepoznala vrijednost ove kampanje. Megaboardom smo simbolično prikazali ono što HEP doista jest - tvrtka koja donosi svjetlost i toplinu u domove svojih kupaca na području

cijele Hrvatske. Ističem da je uloga HEP-a puno veća od uloge ostalih opskrbljivača; naši radnici su uvijek na terenu, često u vrlo zahtjevnim vremenskim uvjetima, kako bi kupcima osigurali električnu energiju, izjavila je direktorica Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. Vlatka Kamenić Jagodić, preuzimajući nagradu na svečanoj dodjeli održanoj 1. prosinca 2016. godine u Muzičkoj akademiji u Zagrebu.

HEP PODRŽAO AKCIJU ANTENE ZAGREB

Glazbom protiv nasilja



Finalisti natjecanja i pjevač Oliver Dragojević

Akciju radio stanice Antena Zagreb *Glazbom reci stop maltretiranju*, putem koje se promovira odrastanje bez nasilja, ponovno je podržala Hrvatska elektroprivreda. Već dobro poznata poruka 'Uključi instrumente u struju i nadjačaj nasilje. Tišina nije odgovor. HEP - Više od struje!', osmišljena u Sektoru za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d., emitirana je u okviru programa Antene Zagreb u studenom 2016., pozivajući školske bendove da snime glazbene uratke i prijave se na natjecanje. Ove godine zabilježen je najveći interes te se prijavilo 30 bendova. S obzirom na veliki broj iznimno kvalitetnih izvedbi, stručni žiri, u sastavu: Vlatka Kamenić Jagodić (ispred HEP-a), Martina Tomčić, Luka Bulić i Aljoša Šerić, ovog je puta učinio iznimku te odabrao čak četiri finalista.

Bendovi iz Ekonomske škole Velika Gorica, XV. gimnazije iz Zagreba, Gimnazije Daruvar i Srednje škole Pregrada nastupili su 1. prosinca 2016. pred publikom u prepunom Vintage Industrial Baru u Zagrebu i oduševili prisutne. Pobjedu su odnijele učenice iz Ekonomske škole Velika Gorica, s pjesmom „Love yourself“ Justina Biebera.

Direktorica Sektora za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d. Vlatka Kamenić Jagodić je poručila:

„HEP već treću godinu za redom podržava ovu akciju, kojom se osvještava javnost o problemu nasilja među djecom. Veliko je zadovoljstvo vidjeti ovoliki broj kreativnih i talentiranih mladih ljudi, koji su se nasilju u školama odlučili suprotstaviti glazbom, a nadam se da je i naša podrška doprinijela tom plemenitom cilju.

HEP OPSKRBA I HEPI U BOŽIČNOJ PRIČI OBITELJI SALAJ

Božićnu priču obitelji Salaj, smještenu na obroncima Moslavačke gore, u selu Grabovnica nedaleko Čazme, ove godine osvjetljavaju HEP Opskrba i tarifni model Hepi. Imanje obitelji Salaj okićeno je s gotovo dva milijuna lampica, čija čarolija oduševljava sve naraštaje. Jedna od najvećih atrakcija ove zime je Božićno selo sa zvjezdanim nebom. U petnaestoj po redu Božićnoj priči obitelji Salaj, bajkoviti ugođaj njihovog osvjetljenog imanja posjetitelji su mogli doživjeti od početka prosinca 2016. do 15. siječnja 2017. godine.

T.B.

hepi



NOVI IZGLED HEP-ovog WEBA

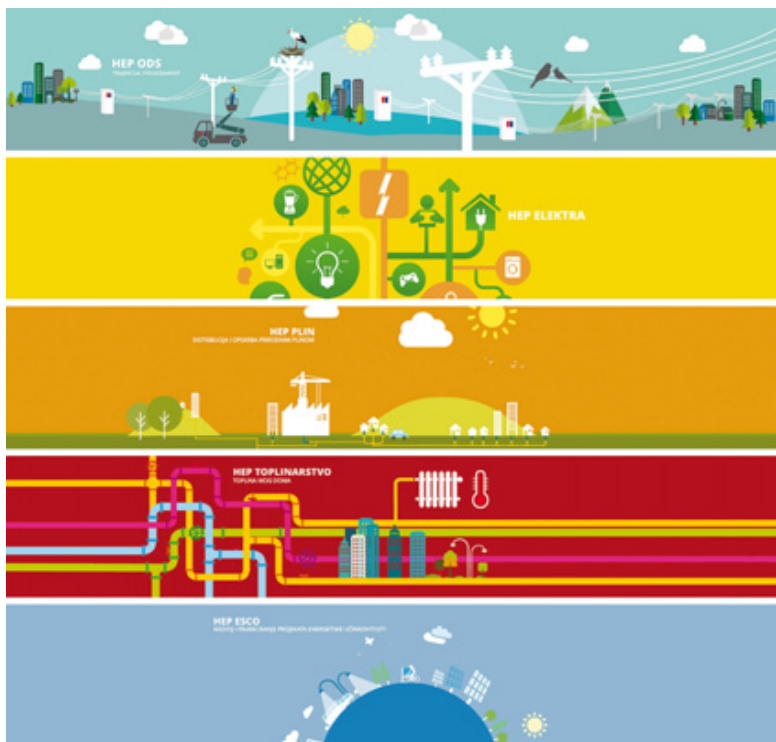
Objavljene redizajnirane stranice većine društava

Najveći dio projekta redizajna weba je završen, a slijede još nove web stranice HEP Proizvodnje i HEP NOC-a

Početkom prosinca 2016. godine objavljene su nove web stranice HEP Elektre d.o.o i HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o.. Objava novih web stranica bila je jedan od najvažnijih elemenata komunikacijskog plana koji je pratio osnivanje i početak rada HEP Elektre - novog društva HEP grupe koje je nositelj opskrbe više od dva milijuna kupaca, odnosno novog statusa HEP ODS-a. Nakon toga, 16. prosinca objavljene su redizajnirane stranice društva HEP Plin d.o.o., a 20. prosinca uslijedila je i objava stranica za još dva društva - HEP Toplinarstvo d.o.o te HEP ESCO d.o.o. Time je, uz objavu stranica u prvoj fazi redizajna weba, a riječ je o stranicama HEP-a d.d. sa zajedničkim funkcijama HEP grupe, HEP ODS-a d.o.o. i HEP Opskrbe d.o.o. završen najveći dio projekta redizajna web sjedišta HEP grupe. Slijedi još objava novih web stranica HEP Proizvodnje i HEP NOC-a.

Nove web stranice pripremio je i objavio Sektor za korporativne komunikacije, uz informatičku potporu Sektora za informacijsko-komunikacijske tehnologije, te u suradnji s timovima HEP ODS-a, HEP Opskrbe, HEP Elektre, HEP Plina, HEP Toplinarstva, HEP ESCO-a i sa sektorima HEP-a d.d.

M.K.



FUNKCIONALNIJI PORTAL ZA ZAPOSLENIKE

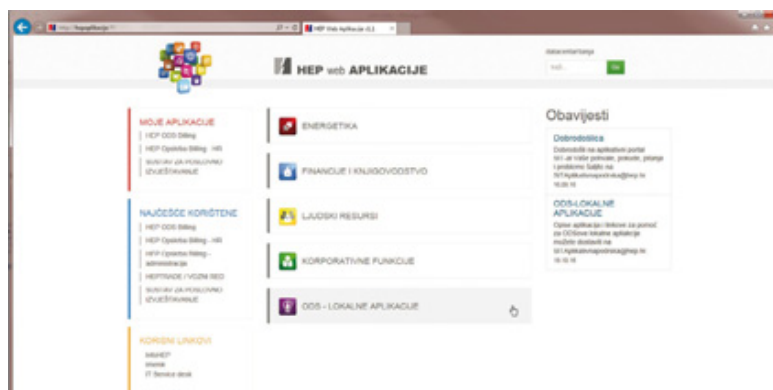
Sve aplikacije na jednom mjestu

Osim što su objedinjene sve SIT-ove aplikacije i dodatne informacije, osuđenjen je pristup i korisnički pogled

Od 1. siječnja 2017. godine svim zaposlenicima u HEP grupi koji koriste neko od aplikativnih rješenja u nadležnosti Sektora za informacijsko-komunikacijske tehnologije (SIT-a), dostupan je - prema dosadašnjim pravima pristupa - novi, funkcionalniji portal.

Na portalu nazvanom HEP web APLIKACIJE - izdvajamo između njegovih ostalih brojnih mogućnosti - po prvi put se na jednom mjestu nalaze sve aplikacije SIT-a, kao što su, primjerice, HEP Billing sustavi, HEP Trade/Vozni red, UPP, PPE i druge. Radi lakšeg pregleda i snalaženja, aplikacije su složene po područjima: Energetika; Financije i knjigovodstvo; Ljudski resursi te Ostale korporativne funkcije.

Portal je sadržajan, logički i vizualno unaprijeđen u odnosu na dosadašnji, a napravljen je i novi sustav za njegovo administriranje, koji omogućuje brže i lakše promjene sadržaja. Korisnicima će biti dostupan 24 sata, sedam dana u tjednu, a za pristup je dovoljno u



Internet Explorer upisati: hep aplikacije. Korisnici dobivaju mogućnost kreiranja svojih *favorita*, dodavanjem aplikacija koje najčešće koriste u rubriku *Moje aplikacije*. Također, uz poveznicu na svaku aplikaciju na stranici postoji *info gumb*, koji otvara dodatne informacije o aplikaciji (kratki opis, poveznica na dokumentaciju aplikacije i poveznica na sustav aplikativne podrške za prijavu problema u radu). Novi portal je još jedno postignuće zaposlenika Sektora za informacijsko-

komunikacijske tehnologije, Službe za aplikativno-sofversku podršku, ostvaren uz tehničku podršku Službe za računalno-informacijsku potporu. Realizirao ga je tim zagrebačkog, kao i područnih službi, riječkog i splitskog SIT-a: Zoran Frlan i Marina Bedžovska Uran iz Rijeke, Vesna Bura iz Splita i Ivana Arambašić, Tatjana Bilić-Erić, Tihomir Subotić, Dubravka Mihalić te Andrea Žagar, zadužena za dizajn aplikacije, iz Zagreba.

Lucija Migles

SEMINAR: „NAPREDNI MJERNI SUSTAV I MJERNA USLUGA U DISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU“

Lucija Migles

Napredna brojila - početkom 2017.

U sljedećih 15 godina planira se naprednim brojilima pokriti područje cijele Hrvatske, prema isteku njihovog ovjernog roka, a prvima već početkom 2017.

U sjedištu HEP-a u Zagrebu održan je 15. prosinca 2016. godine seminar „Napredni mjerni sustav i mjerna usluga u distribucijskom sustavu“. Organizirali su ga Hrvatski ogranak Međunarodne elektrodistribucijske konferencije (CIRED) i Hrvatska komora inženjera elektrotehnike.

Seminar je tematski obuhvatio izgradnju naprednog mjernog sustava s poveznicom na mnoga tehnička područja (mjerenje, upravljanje, komunikaciju, informatiku), kao i na opravdano zajedništvo s mjerenjem energije plina. Predstavljeni su izazovi energetske evolucije, kojima je odgovor digitalizacija elektroenergetskog gospodarstva te izgradnja naprednog mjernog sustava, kao kamena temeljca sadašnjim i budućim mrežnim i opskrbnim funkcijama. Naglašena je nezaobilazna i velika važnost uspostave sposobnog

informatičko-komunikacijskog sustava napredne tehnologije (IKT) u funkciji naprednog mjernog sustava. Prikazan je postojeći zakonodavni okvir RH koji je uspoređen s drugim državama EU. Također, dane su preporuke i odluke o naprednom mjerenju, komunikacijama za prijenos podataka, korištenju i sigurnosti podataka, upravljanju putem sustava, s ciljem izbora najbolje opcije za provedbu sveobuhvatne zamjene klasičnih mjernih uređaja naprednim domaćim brojilom - kroz izgradnju naprednog mjernog sustava, a ne kroz puku zamjenu brojila. Više od sto sudionika ovog seminara bili su dodatni dokaz aktualnosti ove tematike.

U ime organizatora, uvodnu temu *Energetska evolucija i digitalizacija distribucijskog sustava* izložio je Damir Karavidović, predsjednik Studijskog odbora SO3 (Vođenje, zaštita, procesna informatika i telekomunikacije) HO CIRED-a. Energetsku evoluciju - koja je posljedica snažne uloge obnovljivih izvora energije u elektroenergetskom sustavu - on smatra neizbježnom. Prema njegovim riječima, ona će značiti i prijelaz pasivne u aktivnu mrežu, što predstavlja izazov za distribucijski sustav, koji na njega može odgovoriti inovativnim rješenjima.

„Inovativni odgovori i napredne mreže idu „ruku pod ruku“. Digitalizacija je nezaustavljiva, a podrazumijeva pametno umrežavanje sastavnica tehnološkog procesa, povezivanje procesnih izazova i odgovora na njih, ocijenio je Damir Karavidović, zaključivši kako je smart grid neizbježan cilj energetske evolucije, kao i da od

naprednih mjerenja postoje velika očekivanja, a njihova će korist rasti s dosljednošću primjene.

Zamjena brojila - obveza ODS-a

Zakonodavni okvir uvođenja naprednog sustava mjerenja u državama Europske unije predstavio je mr.sc. Zdravko Lipošćak, rukovoditelj Odjela za mjerenje HEP ODS-a. Opisao je važeće direktive i preporuke Europske komisije, kao i trenutne aktivnosti na izmjenama ovih propisa.

Također je predstavio i obvezu operatora distribucijskog sustava, propisanu Općim uvjetima - donošenje provedbenog plana zamjene postojećih brojila brojilima s daljinskim očitanjem u propisanim rokovima. U distribucijskoj mreži je oko dva milijuna i tristo tisuća obračunskih mjernih mjesta.

Navodeći planirane rokove ugradnje za pojedine kategorije kupaca, Zdravko Lipošćak je poručio:

„U sljedećih 15 godina planiramo naprednim brojilima pokriti područje cijele Hrvatske i to prema ključu isteka njihovog ovjernog roka, a prvima već početkom 2017. godine.“

„Posebnim izazovom vidim provedbu postupka javne nabave i usluge za provođenjem zamjene, a proizlazi da će godišnje za realizaciju ovog plana trebati osigurati oko 247 milijuna kuna. Prema našim prvim, pojednostavljenim izračunima, prosječan trošak po obračunskom mjernom mjestu iznosi približno 1300 kuna, naglasio je Lipošćak.“



Više od stotinu sudionika seminara - potvrda aktualnosti tematike



Damir Karavidović, predsjednik SO3 HO CIRED-a; mr.sc. Zdenko Tonković, tajnik HO CIRED-a i mr.sc. Zdravko Lipošćak, rukovoditelj Odjela za mjerenje HEP ODS-a

Upotrijebiti hrvatsku industriju i pamet

Sastavnice, arhitektura i uporaba naprednog mjernog sustava - bio je naziv četvrte teme, o kojoj su izlagali mr. sc. Ivica Hadjina iz Odjela za mjerenje HEP ODS-a i dr. sc. Drago Cmuk, direktor Končar-Elektronika i informatika. Ivica Hadjina prikazao je stanje mjernog sustava danas, kao i stvarna iskustva koja mogu biti korisna za promišljanja i izgradnju naprednog sustava. Također je naglasio:

- Mjerni podaci su novo zlato. Potrebni su za funkcioniranje tržišta, ali ih treba iskopati iz rudnika informacija i koristiti što više za analizu stanja u mreži i planiranje razvoja. Infrastruktura naprednih mjerenja sa središnjim sustavom obrade svih prikupljenih mjernih i kontrolnih podataka - jedna je osnovnih sustava procesne informatike HEP ODS-a, temelj integracije obnovljivih izvora energije, razvoja upravljane potrošnje i drugih naprednih usluga.

MALO DOMAĆE KUĆANSKO BROJILO

Nakon završetka izlaganja, Radna grupa HO CIRED-a sa sudionicima seminara raspravljala je o temi *Malo kućansko brojilo - domaća ideja i proizvodnja*. Ocijenjeno je da bi - usporedo s razvojem naprednog brojila za mjerna mjesta kod kupaca kategorije kućanstvo - domaći stručnjaci mogli izraditi i izvedbeni projekt mjernog sustava, a proizvođači komunikacijska sučelja i računalne programe za rad funkcija sustava. Damir Karavidović o tome je zaključio: -Velike tehnološke pokrete treba staviti u službu interesa nacionalnog gospodarstva. Ostvarenje ovih ideja u Hrvatskoj, na svu sreću, nije u vremenskom tjesnacu, a naša zemlja ima za to i zavidan znanstveni potencijal.

U razvoju smart grida Drago Cmuk vidi veliki potencijal za domaću industriju, o čemu je rekao:

-Očekujemo da će u Hrvatskoj najveća ulaganja biti u brojila i za taj dio smo zainteresirani. U Hrvatskoj za njihov razvoj imamo samo tvrtku RIZ i potencijalno Končar. Mi u Končaru spremni smo HEP-u dati podršku u tom segmentu poslovanja. Predlažemo HEP-u da za suradnju pozove svu domaću industriju, kako bi se složilo hrvatsko rješenje.

Mjerna usluga - regulirana ili tržišna djelatnost?

Dr.sc. Minea Skok iz Energetskog instituta Hrvoje Požar analizirala je postojeće modele pružanja mjerne usluge u distribucijskom sustavu i što se može očekivati u bliskoj budućnosti. Ukazala je na potrebu temeljite analize postojeće prakse HEP ODS-a te izdvajanje dijela poslova mjerne usluge (očitanje i zamjena brojila), koje se putem tržišnog nadmetanje može dati na obavljanje drugim tvrtkama, koje ne moraju imati status operatora usluge. Zaključila je da HEP ODS, kao vlasnik mjerne opreme i pružatelj usluga, predstavlja najpovoljnije rješenje:

-Za taj posao HEP ODS ima kvalitetno ljudstvo i bogato iskustvo, ocijenila je naglasivši da u Hrvatskoj definitivno nema razloga za uvođenjem modela s pružanjem mjernih usluga na tržištu - oni su zaživjeli samo u nekoliko zemalja s velikim brojem tržišnih sudionika i malih, rascjepkanih operatora distribucijskog sustava. Dr. Skok je ocijenila da je nužno propisima osigurati visoku kvalitetu pružanja mjerne usluge, jer su vjerodostojni i pravodobno raspoloživi mjerni podaci ključni za razvoj tržišta električne energije. Napredni mjerni sustav je preduvjet za ustroj napredne mreže; pružatelj usluge je odgovoran za točnost mjernih podataka te za zaštitu njihove tajnosti i sigurnosti. Potrebno je, zaključuje, urediti propise kojima se uređuju mjerne usluge, budući da ih je trenutno jako mnogo, a niti jedan nije sveobuhvatan ni višeg zakonskog ranga, odnosno zakon ili uredba.

Analiza troška i dobiti uvođenja naprednih mjernih uređaja

Dr.sc. Srđan Žutobradić iz HERA-e predstavio je temu *Regulatorni okvir za provedbu sveobuhvatne zamjene brojila* (tzv. Rollout). Prikazao je ostvarenje obveze HERA-e određene zakonima u izradi analize troškova i dobiti za uvođenje naprednih mjernih uređaja, radi financijskog određenja u pristupu ostvarenja ovog velikog i važnog projekta.

Nakon što je HEP ODS utvrdio tehničke zahtjeve i troškove uvođenja naprednih mjernih uređaja i dostavio ih HERA-i ona je dovršila izradu analize troška i dobiti za koju je trenutno u tijeku revizija. HERA će potom pribaviti mišljenje predstavnika tijela za zaštitu potrošača za uvođenje naprednih mjernih uređaja za krajnje kupce. Sljedeći korak je dostava analize nadležnom ministarstvu, a ministar na temelju nje Odlukom utvrđuje plan i program mjera za uvođenje naprednih mjernih uređaja za krajnje korisnike mreže. Provođenje Odluke nakon toga nadzire HERA.

Kao novitet u izradi analize troška i dobiti naveo je Zimski paket Europske unije, koji u tom području donosi dopune, koje se odnose na uputu za provedbu analize za mjerne uređaje. U uputi se nalaže mogućnost korištenja mjernih podataka, a krajnji kupci moraju biti upoznati s uređajima i njihovim mogućnostima. Napomenuo je da u našem Zakonu za provedbu analize troška i dobiti nisu navedeni rokovi, kao što nisu navedeni niti za provedbu programa ugradnje naprednih mjernih uređaja.

Među koristima uvođenja naprednog mjerenja Srđan Žutobradić vidi povećanje efikasnosti u vođenju pogona mreže, smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka, smanjenje neovlaštene potrošnje električne energije, unaprijeđenje funkcioniranja tržišta električne energije, poticanje kupaca na nadzor i upravljanje potrošnje, čime može doći do uštede energije i brojnih drugih učinaka.

Mjeriteljstvo HEP ODS-a pred novim zadaćama

HEP ODS ima obvezu opremiti obračunska mjerna mjesta krajnjih kupaca brojilima s daljinskim očitanjem

Svi obračuni i naplata potrošnje električne energije obavljaju se na temelju očitavanja brojila - mjernih uređaja koje koriste svi kupci električne energije. Brojilo, mjerilo, sat, uklopni sat, umjeravanje, baždarenje... - uobičajeni su pojmovi koje čujemo kad se govori o mjerenju - segmentu poslovanja u nadležnosti HEP Operatora distribucijskog sustava. S obzirom na aktualni projekt zamjene postojećih, klasičnih brojila naprednim mjernim uređajima - što je zakonska obveza HEP ODS-a, namjera nam je razjasniti temeljne termine, kao i novosti u tom području.

Na razini Društva, u sjedištu HEP ODS-a djeluje Odjel za mjerenje, a odjeli za mjerenje postoje u većim distribucijskim područjima, dok su u manjima odjeli za mjerenje i obračun. Naš sugovornik je mr. sc. Zdravko Lipošćak, rukovoditelj Odjela za mjerenje u Službi za mjerenje i obračun Sektora za tehničke poslove HEP ODS-a, koji od svojih početaka u HEP ODS-u radi na poslovima mjerenja.

Brojila, baždarnice, ovjeravanje...

Za početak, pojašnjava nam najčešće korištene pojmove:

-U HEP ODS-u koristimo naziv brojilo ili brojilo električne energije, a servis i kontrolu njegovog rada nazivamo baždarenje, koje se obavlja u baždarnicama. Brojilo je uređaj koji mjeri i registrira parametre radne i/ili jalove električne energije na obračunskom mjestu, u svrhu obračuna i naplate njene potrošnje.

Napredni (pametni, inteligentni) sustav mjerenja znači elektronički sustav koji može mjeriti potrošnju energije, pružajući više informacija od konvencionalnog brojila te prenositi i primati podatke koristeći se nekim oblikom elektroničke komunikacije. Svako obračunsko mjerno mjesto, tumači Zdravko Lipošćak, opremljeno je mjernom opremom, koju čini i brojilo. Mjerna oprema na obračunskom mjernom mjestu korisnika mreže u vlasništvu je operatora sustava, koji ju je dužan održavati te osigurati ovjeravanje brojila. Zbog korištenja mjernih podataka očitanih iz brojila za potrebe obračuna i naplate potrošnje električne energije i naknade za korištenje mreže, brojila imaju propisane razrede točnosti mjerenja i definirane rokove unutar kojih se provjerava zadovoljavanje traženog razreda točnosti. Prosječno dozvoljeno odstupanje točnosti



Mr.sc. Zdravko Lipošćak, rukovoditelj Odjela za mjerenje u HEP ODS-u

mjerenja brojila koje se npr. koristi za mjerenje potrošnje kupaca kategorije kućanstvo je $\pm 2\%$.

Točnost mjerenja pojedinog brojila provjerava se u baždarnicama HEP ODS-a, koje sukladno propisima iz područja mjeriteljstva, imaju status ovlaštenog servisa brojila. Zadovoljava li brojilo nakon servisa i provjere propisani razred točnosti, ono se ovjerava i označava ovjernom plombom.

Razdoblja kontrole brojila definirana su Pravilnikom o ovjernim razdobljima, koji trenutno propisuje obvezu ovjere svakih 12 godina za jednofazna i trofazna brojila i osam godina za brojila za priključak preko mjernih transformatora. Priprema za ponovno ovjeravanje brojila HEP ODS-a obavlja se u osam ovlaštenih servisa u distribucijskim područjima: Zagreb, Zabok, Varaždin, Križ, Osijek, Rijeka, Split i Šibenik.

-Naglašavam da HEP ODS, kao ovlašteno tijelo za pripremu zakonitih mjerila za ovjeravanje, u svojim prostorijama obavlja ispitivanje u postupku ovjeravanja zakonitih mjerila, dok samo ovjeravanje obavlja ovlašteni mjeritelj Državnog zavoda za mjeriteljstvo, ističe Zdravko Lipošćak.

Rokovi ugradnje novih brojila

Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom, iz listopada 2015. godine, HEP ODS-u je dana obveza da unutar roka od 15 godina opremi obračunska mjerna mjesta krajnjih kupaca brojilima s daljinskim očitanjem.

Brojila će se ugraditi po pojedinim kategorijama

DODATNA OBUKA RADNIKA

Hoće li uvođenje brojila s daljinskim očitanjem dovesti do promjena u načinu rada ili cijeni njihovog ovjeravanja i održavanja? Zdravko Lipošćak kaže:

-Zbog složenosti naprednih brojila, koja se mjeriteljski sastoje od više brojila (mjerenje radne energije, mjerenje jalove energije, mjerenje protoka energije u dva smjera), bit će potrebno dodatno obučiti radnike za rad na terenu s novim brojilima, novim alatima i opremom. Prijenosna računala industrijske kvalitete, mjerači razine signala, komunikacijske sonde - postaju sastavni dio opreme potrebne za svakodnevni rad.

Uvođenje naprednih brojila s dvosmjernom komunikacijom omogućit će daljinsku kontrolu njihovog rada, lakše uočavanje neispravnosti u mjerenjima, što će u konačnici imati utjecaja na manji broj reklamacija korisnika mreže ili opskrbljivača i njihovo brže rješavanje.

Prema njegovim riječima, očekuje se da će se nova brojila ispitivati statističkom metodom, odnosno da se sva brojila kojima istječe ovjerno razdoblje neće morati demontirati i ovjeravati, već samo odabrani uzorak te će se smanjiti opseg poslova redovnog ovjeravanja. Zadovolji li uzorak ovjeru, cijeloj skupini brojila iz koje je on uzet ovjera se produžuje za četiri godine. U području provjere točnosti mjerenja doći će do porasta novih poslova, vezanih uz nadzor ulaska velikog broja elektroničkih brojila u distribucijsku mrežu i nadzor korištenja velikog broja složenih mjernih uređaja.

Kako navodi Zdravko Lipošćak, prema dosadašnjim iskustvima vrlo je važno već kod isporuke potpuno novih elektroničkih brojila i prije njihove ugradnje podvrgnuti ih ispitivanju statističkom metodom te provoditi određena ispitivanja na manjim uzorcima tijekom njihovog životnog vijeka. Nakon isteka životnog vijeka koji je prosječno oko 15 godina, napredna elektronička brojila se u pravilu ne servisiraju, već se zamjenjuju novima.



Jednofazno jednotarifno elektromehaničko brojilo



Trofazno dvotarifno i trofazno jednotarifno elektromehaničko brojilo



Elektromehanički uklopni sat (UKS)



Napredno brojilo

obračunskih mjernih mjesta: u roku od pet godina kod krajnjih kupaca s priključnom snagom većom od 20 kW; u roku od deset godina kod krajnjih kupaca iz kategorije poduzetništvo s priključnom snagom do uključivo 20 kW te u roku od 15 godina kod krajnjih kupaca iz kategorije kućanstvo.

Daljinsko očitavanje je jedna od funkcionalnosti naprednih brojila. Ostale funkcionalnosti su mjerenje potrošnje u što kraćim intervalima, uobičajeno u razdobljima od 15 minuta, održavanje naprednih tarifnih sustava, omogućavanje daljinskog isključenja i uključivanja te ograničenja vršnog opterećenja, dvosmjerno mjerenje protoka energije te osiguranje sigurne komunikacije, tajnosti i privatnosti pri-

kupljenih podataka...

Proces donošenja odluke o izgradnji naprednog mjernog sustava s većim skupom funkcija propisan je Zakonom o energiji. Odluku u uvođenju složenijih naprednih brojila donosi nadležni ministar na temelju analize troška i dobiti koje provodi Hrvatska energetska regulatorna agencija. Ova ekonomska analiza trenutno je u izradi te je, ovisno o konačnim rezultatima, moguća obveza ugradnje brojila s većim brojem naprednih funkcija.

Pripremne aktivnosti

Zakon o energiji obvezuje HEP ODS da definira tehničke karakteristike naprednih mjernih uređaja i sustava za njihovo umrežavanje. Na temelju obveza propisanih Općim uvjetima HEP ODS je izradio provedbeni plan zamjene postojećih brojila brojilima s daljinskim očitanjem s definiranim rokovima zamjene.

Napredna brojila kao i konvencionalna brojila u prvom redu moraju zadovoljiti zahtjeve zakonskog mjeriteljstva. Kako bi se u ovom dijelu pripremili za rad s novim tehnologijama i omogućili lakše odvijanje procesa kontrole i ovjeravanja, tijekom 2015. godine provedena je, naime, doregistracija HEP ODS-a za obavljanje djelatnosti pripreme zakonitih mjerila za ovjeravanje i ovjeravanje zakonitih mjerila te je ispunjen uvjet za prijenos djelatnosti ovjeravanja s Državnog zavoda za mjeriteljstvo na HEP ODS. Doregistracijom i uspostavljanjem sustava upravljanja kvalitetom prema normi HRN EN ISO/IEC 17020, HEP ODS može samostalno obavljati djelatnost ovjeravanja brojila. Za rješenje Državnog zavoda za mjeriteljstvo za obavljanje djelatnosti



Zaposlenici HEP ODS-a educiraju se za rad s naprednim brojilima

ovjeravanja potrebno je još provesti akreditaciju prema spomenutoj normi, a dobivanje akreditacije očekuje se do kraja 2017. godine.

Uvođenjem naprednih brojila i sustava umrežavanja HEP ODS će ispuniti minimalne obveze prema direktivama i preporukama Europske komisije te hrvatskog zakonodavstva. Osim troškova nabave i ugradnje naprednih mjernih uređaja, postići će i određene dobiti, temeljem kojih se mogu očekivati uštede u poslovanju te poboljšanje ukupnih poslovnih rezultata.

-Među glavnim dobitima su smanjenje troškova očitavanja, isključenja i uključivanja te ovjeravanja brojila. Očekuje se i poboljšanje naplate te poboljšanje podrške tržištu električne energije, zaključuje Zdravko Lipošćak.

DIREKTIVA EU – UVOĐENJE NAPREDNIH MJERNIH SUSTAVA

Direktiva Europske unije 2009/72/CE iz 2009. godine nalaže da države članice EU osiguraju implementaciju naprednih, pametnih mjernih sustava, koji će pridonijeti aktivnom sudjelovanju kupaca na tržištu električne energije. Prema Zakonu o tržištu električne energije, Operator distribucijskog sustava dužan je utvrđivati tehničke zahtjeve i troškove uvođenja naprednih mjernih uređaja i sustava za njihovo umrežavanje.

Premda je obveza ugradnje naprednih mjernih sustava definirana europskim direktivama, na razini EU dugo nije postojala definicija što je to napredni mjerni sustav. Ovaj nedostatak Europska komisija pokušala je ublažiti donošenjem Preporuke i direktivom o energetske učinkovitosti, u kojima je dana definicija i minimalni skup funkcija koje treba sadržavati napredni mjerni sustav. Konačna odluka o funkcionalnostima prepuštena je državama članicama.

Minimalni set funkcionalnosti sadrži: izravno očitavanje potrošnje na uređajima korisnika mreže, mjerenje 15-min. krivulje potrošnje, daljinsko očitavanje mjernih i kontrolnih podataka, dvosmjerna komunikacija s brojilom, očitavanja raspoloživa za planiranje rada mreže, korištenje naprednih tarifnih sustava, daljinsko uključivanje i isključenje te ograničavanje vršnog opterećenja, sigurnost i zaštita podataka, sprječavanje i otkrivanje prijevara i neovlaštenog korištenja energije, dvosmjerno mjerenje radne i jalove energije za distribuiranu proizvodnju.

DOSADAŠNJA ISKUSTVA

U Hrvatskoj se, u kategoriji kućanstvo, koriste jednotarifna i dvotarifna elektromehanička i elektronička brojila. Postojeća elektronička brojila objedinjuju u sebi i funkcije uklopnog sata ili MTU prijemnika. Kod kupaca kategorije poduzetništvo ugrađuju se elektronička brojila koja imaju mogućnost mjerenja i radne i jalove energije i snage.

Sva obračunska mjerna mjesta priključne snage iznad 30 kW već su opremljena brojilima s daljin-

skim očitavanjem te imaju mogućnost mjerenja potrošnje u 15-minutnim intervalima. Korisnici mreže ove kategorije imaju mogućnost pristupa ovim detaljnim mjernim podacima putem internet-skih stranica HEP ODS-a.

Više od 1.500 obračunskih mjernih mjesta distribuirane proizvodnje očitava se daljinski, a potrebni obračunski podaci razmjenjuju se s korisnicima mreže putem elektronskih poruka.

U TRAFOSTANICI 110/35 kV SLAVONSKI BROD 1
OBILJEŽENA DVA JUBILEJA

Ljerka Bobalić
Snimio: Denis Karnoš

Šest desetljeća prijenosa električne energije u Slavoniji i Baranji

Priključenjem na vod 110 kV Doboj - Podvinje 11. studenog 1956. puštena je u pogon prva transformatorska stanica 110 kV na području Slavonije i Baranje

U 14 sati i 20 minuta 11. studenoga 2016. u Podvinju, mjestu desetak kilometara udaljenom od Slavanskog Broda, ugledni hrvatski energetičar Marijan Kalea skrenuo je pozornost okupljenim uzvanicima kako se upravo u tome trenutku zaokružilo 60 godina od kada je primljen napon 110 kV u tadašnjoj Transformatorskoj stanici Podvinje, danas TS Slavonski Brod 1. Priključenjem na vod 110 kV Doboj - Podvinje, 11. studenog 1956. puštena je u pogon prva transformatorska stanica 110 kV na području Slavonije i Baranje, označivši tako, u sklopu Elektroslavonije Osijek, početak prijenosa električne energije na

hrvatskom istoku. Tako se, zapravo, ovog studenog slavila dvostruka šezdesetogodišnjica pa je i program bio vrlo sadržajan, okvirno podijeljen u tri dobro osmišljena dijela.

Prvi dio, obilazak Transformatorske stanice, sjajno je kao vodič i tumač obavio Nikola Jaman, pomoćnik direktora HOPS-ovog Prijenosnog područja Osijek, vodeći računa o svim pojedinostima, naročito o sigurnosti posjetitelja, ponajprije onih koji nisu elektrostruke. U drugom dijelu programa, Marijan Kalea, inače umirovljenik Prijenosnog područja Osijek, podsjetio je na povijesni slijed događaja unazad 60 godina. Iz današnje perspektive, u ovom digitalnom dobu, u nekim pojedinostima teško zamisliv. Na primjer, slavljena - TS 110/35 kV Slavonski Brod 1 u prvo je vrijeme funkcionirala bez telefonske veze! Komunikacija prema dispečeru u Osijeku, objasnio je Marijan Kalea,

ostvarivana je uz posredovanje brodske policije (tada „milicije“). Uklopničar je iz Transformatorske stanice biciklom odlazio do policijske stanice, kako bi predao poruku za dispečera u Osijeku, dok su policajci u Trafostanicu vraćali telefonski primljene naloge iz osječkog dispečerskog centra.

Sadašnji trenutak Prijenosnog područja Osijek predstavio je njegov direktor Zoran Kovač. Starijim kolegama, zaslužnima za početke prijenosa električne energije na ovim prostorima, poručio je da ne moraju strahovati za budućnost svog vrijednog nasljeđa, jer je ono u sigurnim i odgovornim rukama današnjih inženjera i ostalih zaposlenika. Onima koji tek dolaze poručio je neka nastave njegovati tu tradiciju, danas uz brojne blagodatne suvremene tehnike i tehnologije, u cilju sigurne opskrbe električnom energijom svih korisnika mreže.



U obilasku Trafostanice 110/35 kV Slavonski Brod 1



Josip Grilec sa zaštitnom kacigom nakon 31 godinu. koliko je u mirovini



Emotivan trenutak povratka u prošlost: Slavko Hendl, nekadašnji zaposlenik u TS Podvinje



Pomoćnik direktora PrP-a Osijek Nikola Jaman upozorio je na pravila ponašanja u trafostanici



Na povijesni slijed događaja osvrnuo se elektroprivredni stručnjak Marijan Kalea



Sadašnje i planirane aktivnosti PrP-a Osijek predstavio je direktor Zoran Kovač

DEVEDESET GODINA
JAVNE ELEKTRIFIKACIJE OSIJEKA

Ljerka Bobalić

Elektroslavonija nastavlja bogatu tradiciju svojih utemeljitelja

Jedno od većih distribucijskih područja svoju opstojnost u turbulentnoj povijesti zahvaljuje ponajprije vrsnim, odgovornim i marljivim radnicima

Potaknuvši njegov veliki gospodarski uzlet, prije devet desetljeća, 17. prosinca 1926. godine, krenula je elektrifikacija Osijeka, u kojemu je tada živjelo 37000 stanovnika. Toga je dana u ovom gradu na rijeci Dravi u pogon puštena električna centrala, djelujući u okviru poduzeća „Osječka munjara i tramvaj“, čime je na hrvatskom istoku započela javna proizvodnja i distribucija električne energije. Stoga se taj datum obilježava kao Dan Elektroslavonije Osijek, koja, međutim, pod tim imenom, kao poduzeće za elektrifikaciju Slavonije i Baranje, posluje od 1947. godine. Valja spomenuti da je primjena električne energije u Slavoniji i Baranji poznata i prije 1926. godine. Tako je Đurđenovac, kao centar drvene industrije, bio elektrificiran 1891., a vukovarska Kudeljara 1909. U Požegi se s elektrifikacijom započelo 1912., u Našicama 1917., a u Đakovu 1921. Slavonski Brod i Vinkovci početke procesa izgradnje infrastrukture potrebne za dostavu električne energije kućanstvima i gospodarstvu bilježe 1926. godine. No, do 17. prosinca te godine - kada je utemeljena „Osječka munjara i tramvaj“ - na ovom području nije postojalo poduzeće koje se bavilo isključivo proizvodnjom i distribucijom električne energije. Elektroslavonija Osijek, jedno od danas većih distribucijskih područja u HEP ODS-u, „biser u ogrlici HEP-a“, kako ju znaju nazivati, imala je u svojoj bremenitoj povijesti uzlete i padove, a opstojnost zahvaljuje ponajprije svojim vrsnim, odgovornim i marljivim radnicima. Danas, baš kao i proteklih 90 godina, cilj im je nastaviti slijediti duh dobre tradicije njihovih prethodnika, kao i cjelokupne Hrvatske elektroprivrede.

Tome u prilog svjedoče i najnovija postignuća Elektroslavonije, ostvarena u cilju pouzdane i kvalitetne opskrbe električnom energijom područja koje pokriva. Njezinu mrežu danas koristi 140.489 kućanstava te 11.812 potrošača u kategoriji poduzetništvo, od kojih 192 na srednjem naponu.

Tako je 2013. godina bila u znaku obnove Transformatorske stanice 35/10(20) kV Bilje, iznimno važnog elektroenergetskog objekta južnog dijela Baranje, za naselja Bilje, Mece, Darda, Švajcarnica, Kopačevo, Vardarac i Lug. Ova trafostanica opskrbljuje ukupno 4.730 kupaca, što je 27 posto od ukupnog broja kupaca Pogona Beli Manastir u Elektroslavoniji Osijek.

Podsjetimo i da je, za obilježavanje Dana Elektroslavonije, za 88. obljetnicu elektrifikacije Osijeka, 17. prosinca 2014. godine u pogon pušteno novoizgrađeno 10(20) kV postrojenje u prostoru



Uz obalu Drave, uz željeznički most za Baranju, 1926. započela je javna proizvodnja izmjenične električne energije u, za to vrijeme, snažnoj električnoj centrali s dva generatora



Elektroslavonija na adresi 'Zeleno polje', na kojoj je industrijski kompleks jedinstven po veličini

postojeće TS 110/35/10 kV Našice. Novoizgrađeno i postojeće postrojenje TS Našice uvedeno je u sustav daljinskog vođenja Elektroslavonije Osijek, a daljnjim investiranjem planirana je ugradnja međutransformatora 10/20 kV, koji će omogućiti napajanje jedne sekcije na 20 kV naponu, dok će druga sekcija i dalje napajati 10 kV izvode. U završnoj fazi planiran je prijelaz svih izvoda iz novog postrojenja na pogonski napon 20 kV. U 2014. godini obnovljena je i TS 35/10(20) kV Čepin.

Prvog lipnja 2015. završena je rekonstrukcija TS 110/35/10 kV Đakovo 2, pri čemu je zamijenjena primarna oprema postrojenja 35 kV i 10 kV, ostvaren zaseban sustav izvora i razvoda pomoćnog istosmjernog napona i podrazvod pomoćnog izmjeničnog napona za distribucijski dio postrojenja (odvajanje od HOPS-a, PrP Osijek), ostvaren novi sekundarni sustav upravljanja i uvođenje trafostanice u sustav daljinskog vođenja Elektroslavonije Osijek. U SDV Elektroslavonije uvedena je i TS 35/10(20) kV Orahovica, s obnovljenom primarnom i sekundarnom opremom.

Među značajnijim novijim uspjesima je revitalizacija distribucijskog upravljačkog centra Osijek, koja je započela 2014. te završila ove godine. U okviru revitalizacije, postojeći SCADA sustav zamijenjen je novim.



Sjedište Elektroslavonije - „bisera HEP-ove ogrlice“

Zamijenjena je sva sklopovska oprema, a ispitivanje sustava okončano ju u listopadu 2016. godine te je trenutačno u redovitom pogonu.

Osim što na dostojan način njeguju i čuvaju dostignuća svojih utemeljitelja i prethodnika, zaposlenici Elektroslavonije uspješno odgovaraju izazovima suvremenog doba. Uz izgradnju novih i revitalizaciju postojećih postrojenja, čemu se u Elektroslavoniji posvećuje velika pozornost, ovdje se primjenjuju i neka od najsuvremenijih tehničko-tehnoloških inovacija. O tome svjedoče i punionice elektrovozila na njezinom području te sunčane elektrane na njezinim poslovnim objektima, a najveći broj tih obnovljivih izvora u Hrvatskoj priključen je upravo na mrežu Elektroslavonije.

Spomenimo da je devedeseta godišnjica elektrifikacije Osijeka svečano obilježena u svibnju ove godine, u okviru Petog savjetovanja Hrvatskog ogranka Međunarodne elektrodistribucijske konferencije (HO CIRED-a), održanog u tom gradu. Tom je prigodom prikazan i kratki film posvećen ovom jubileju „Devedeset godina Elektroslavonije“, realiziran u suradnji sa Sektorom za tržišnu i marketinšku strategiju HEP-a d.d., koji se može pogledati na službenom YouTube kanalu HEP grupe.

DEVEDESET GODINA JAVNE ELEKTRIFIKACIJE
I ELEKTRIČNOG TRAMVAJA U OSIJEKU (1926.-2016.)

Marijan Kalea

Velike zasluge gradonačelnika Vjekoslava Hengla

U pogonu od 17. prosinca 1926., električna centrala i električni tramvaj poslovali su pod imenom "Osječka munjara i tramvaj", kao posebna ustanova Gradske općine

Sedamnaestog prosinca 1926. godine službeno je puštena u pogon električna centrala u Osijeku, što je označilo početak javne proizvodnje električne energije radi korištenja u domaćinstvima i industriji, za javnu rasvjetu i električni tramvaj. Taj značajni civilizacijski pomak Osijeka srčano i mudro poveo je i proveo časní osječki gradonačelnik doktor Vjekoslav Hengl. Jer, čije je djelo *elektrifikacija, to znade i posljednje dijete našega grada* - kaže "Hrvatski list" od 13. veljače 1934. godine.

Vjekoslav Hengl, rođen u Donjem Miholjcu 15. travnja 1875., umro u Osijeku 6. studenog 1961., završio je studij prava u Beču. Bio je odvjetnik i od 1910. godine kraljevski javni bilježnik u Osijeku. Čak četrnaest godina, od 1920. do 1934. (s prekidom 1926/27.), bio je gradonačelnik Osijeka. Zavidljivo upućenost, zanos i trud uložio je rukovodeći odborom koji je promaknuo, zasnovao, uvjetovao i doista efikasno okončao gradnju gradske električne centrale i električnog tramvaja. Ostvarivši svojim sugrađanima „izvor svjetla, pogonske sile i udobnijeg kretanja“, rasvijetlivši i moderno povezavši putanju, kojom se konačno postvarilo ono što je formalno utvrđeno 2. prosinca 1786. godine - ujedinjenje Gornjeg grada, Tvrđe (Nutarnjeg grada) i Donjeg grada u jedinstveni grad Osijek.

Prva željeznička kompozicija stigla je u Osijek krajem 1870. godine. Gradska plinara u Osijeku u pogonu je od 1884. Tako uspon svjetske elektrifikacije zatječe Osijek s plinskom gradskom mrežom, uz korištenje u domaćinstvima i za plinsku uličnu rasvjetu te s konjskim tramvajem, u gradskom prometu također od 1884. godine. Razmatranje elektrifikacije, premda otpočeto, prekida Prvi svjetski rat. Godine 1922. gradonačelnik Hengl podnosi gradskom zastupstvu program izgradnje munjare i električnog tramvaja, među drugim velikim gradskim poduhvatima kojima je cilj formalno i fizičko ukidanje Tvrđe, kao vojnog kompleksa u srcu grada, konačno povezivanje triju gradskih jezgara u jedinstveni grad i njegova posvećena modernizacija.

Velicina pothvata

Kolika je izgrađenost tadašnjeg Osijeka? Početkom dvadesetih godina prošlog stoljeća on ima oko 37000 stanovnika te pivovaru, šibicaru, kožaru, tvornicu namještaja, paromlin, lanaru, ljevaonicu željeza, šećeranu, tvornicu sapuna..., kojima bi potpomaganje



Dr. Vjekoslav Hengl (1875.-1961.)

električnom snagom značilo skok u europski infrastrukturni proizvodni okvir. Postoje ondašnji cestovni i željeznički most preko Drave, na sadašnjim njihovim lokacijama, a između njih locira se električna centrala s tramvajskom remizom. O cjelokupnom pothvatu sačuvana je tada tiskana knjiga *Elektrifikacija grada Osijeka*, koja je 371 stranicom obuhvatila sve dokumente koji su prethodili gradnji. Priređivač njezin zatajio je svoje ime - ne hoteci ičim zasjeniti istinske tvorce pothvata.

A veličina pothvata je imponzantna! Valjalo je izvesti *sve radnje i građenje* za električnu centralu, sa svim uličnim vodovima i javnom rasvjetom te električni tramvaj u gradu Osijeku. Električna centrala sadržavala je industrijski kolosijek za dovoz ugljena (pored pristaništa za dovoz Dravom), crpnu stanicu za opskrbu vodom, kotlove, turbine, dva generatora od po 825 kilovata, električno rasklopno postrojenje te direkcijasko-stambenu zgradu i kućicu portira sa stanom. Električna mreža sastojala se iz 11 kilometara visokonaponskih kabela 3 kilovolta, čak 16 transformatorskih stanica 3/0,4 kV i oko 50 kilometara niskonaponskih, djelomice kabelskih, vodova. Javna rasvjeta sadržavala je 736 rasvjetnih mjesta.

Tramvajska pruga imala je duljinu preko devet kilometara, s remizom, stajalištima, pripadnim postrojenjima i 16 motornih kola s osam prikolica. U prvi mah, zamišljena je jedna linija uzduž grada i dvije kružne linije: kolodvorska i novogradska. Prva kružna linija je i izvedena (*kolodvorac*), no drugu nije odobrio ministar *saobraćaja*, jer se trebala dva puta križati sa željezničkim prugama.

Pothvat ima, tijekom svojih priprema, nekoliko protivnika. Gradska plinara poziva se na svoj ugovor s Gradskom općinom iz 1883. godine, prema kojem je, u slučaju uvođenja električnog svjetla u grad Osijek, općina dužna poslove najprije ponuditi Plinari...

Prigovara i Društvo kućevlasnika - da je *elektrifikacija luksuz koji će na kućevlasnike naprtiti trošak uvođenja ogromnog broja žarulja u stanove*.

Ugovor o izvedbi

Ugovor o izvedbi cjelokupnih poslova oko elektrifikacije i električnog tramvaja zaključen je u Osijeku 10. prosinca 1924. godine, između Općine grada Osijeka i poduzetničke tvrtke Charles B. Mac Daniel Jr. iz Pariza. Ugovorna vrijednost bila je jedan milijun i stotinu tisuća američkih dolara. *Neprekoračivi rok* bio je osamnaest mjeseci, a novčani penali za zakašnjenje ugovoreni su u visini 300 dolara dnevno. Ugovoreno je da se kolaudacija obavi tri mjeseca nakon dovršetka posla, a superkolaudacija za zgrade - nakon godinu dana, za strojarški i električni dio - nakon dvije godine, a za vozni park, prugu i uspostavljanje prvobitnog stanja u ulicama - nakon tri godine. Vraćanje kaucija od deset posto vrijednosti pojedinih poslova, koje je položio poduzetnik, bilo je uvjetovano uspješno obavljenim superkolaudacijama.

Financiranje je izvedeno kreditom Engleske trgovinske banke u Beogradu, koji je Gradska općina trebala vraćati u osam godišnjih rata, uz kamate od osam *postotaka* godišnje. Proračun dobitka od elektrane i tramvaja ukazivao je Gradskoj općini da će njime moći otplaćivati kreditne rate svake godine, uz povećanje gradskog proračuna za otprilike 50 posto.

Jezik dokumenata o izgradnji! Jasan, neopтереćen suvišnostima; svaki odjeljak govori o određenom predmetu, na način: što-tko-gdje-kako-do kada-za koliko novca. Vrlo zanimljivo: mjerodavan jezik osnovnog ugovora je hrvatski, a ugovor će, na zahtjev poduzetnika, biti preveden i na engleski. Opći i tehnički opis cijelog projekta te popis materijala (ali doista precizan - primjerice: instalacijski vodiči navedeni su presjekom i potrebnom duljinom, niskonaponski osigurači navedeni su brojem komada elemenata, glava, prisjednih vijaka i patrona određene struje!), izneseni su na njemačkom jeziku.

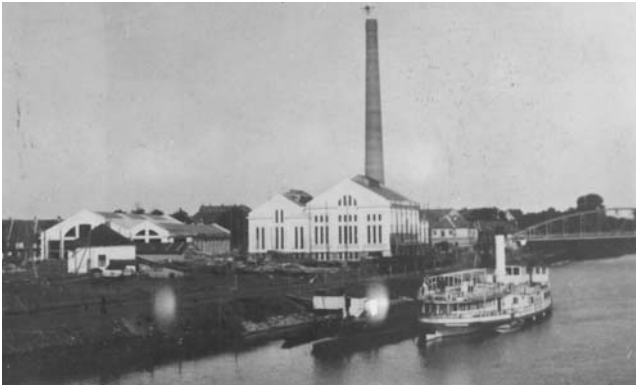
Ponudu poduzetnika, sa svim tehničkim i financijskim prilozima, proučili su i dali svoja stručna *mijenja*, direktori tadašnje zagrebačke gradske munjare i zagrebačkog električnog tramvaja. Gradsko zastupstvo, prigodom donošenja odluke o usvajanju ponude Charlesa Mac Daniela, traži da gradski stručnjaci propišu za sve *mašinske* uređaje odgovarajući *omjer vrsnoće* (stupanj djelovanja - rekli bismo mi danas; *Wirkungsgrad* - kako oni navode u zagradi na njemačkom). Obvezuju poduzetnika da svaki onaj uređaj koji tome ne odgovara o svome trošku zamijeni odgovarajućim drugim. Poduzetnik je ugovorom obvezan - da sve radove dađe izvoditi, u prvom redu, osječkim domaćim obrtnicima, poduzetnicima i stručnim radni-



Početak zemljanih radova na munjari krajem 1925.



Gradilište osječke elektrane, 12. svibnja 1926.



Dovršena tramvajska remiza i elektrana u Osijeku, 1926.



Elektromotorna tramvajska kola s prikolicom, 1926.

cima, a nekvalificirane radnike sa strane smije koristiti samo u slučaju ako ih u Osijeku nema.

Pripreme za korištenje

Godinu i pol prije dovršetka građenja elektrane, Gradska općina daje ovlaštenje osječkom elektrotehničkom poduzeću "Energos" da u njeno ime izvodi vodove do brojlara, ali i kućne rasvjetne i elektromotorne instalacije, s tim da potrošača kreditira do tri godine. Stranke su plaćale 16 posto kamata na svoje dugove, a Gradska općina još osam posto "Energosu". Također, u gradu je pripremljen majstor koji će građanima preuređivati postojeće plinske sobne lustere u električne.

Čak devet mjeseci prije puštanja u pogon elektrane i električne mreže, objavljuju se: propisi o izvedbi električnih instalacija koje se mogu priključiti na električnu mrežu; upute za stranke, o načinu kako će pridobiti suglasnost za priključak; uvjeti dobave električne energije za rasvjetu i aparate, s cijenama električne energije i mjesečnim najamninama za domaćinstva; uvjeti dobave električne energije za prijenos sile, dakle za elektromotorne i druge pogone, s cijenama, najamninama i popustima kojima se stimulira veće godišnje trajanje korištenja. Cijene su bile: za domaćinstva tadašnjih 10 din/kWh, za pogone 4 din/kWh te za one pogone, koji redovito ne rade od 16 do 21 sat, 3 din/kWh.

Višemjesečne neposredne pripreme, a pogotovo građenje elektrane i tramvajske pruge, novine prate doslovno danomice. Hengl putuje ponekad i dva puta tjedno u Beograd, s nastojanjima oko elektrane. Klauziranje ugovora o izgradnji i financiranju oteže se u Beogradu čak devet mjeseci. Okončano je u rujnu 1925. godine, a početkom studenoga počinju i fizički radovi na terenu. Za najveće radne dinamike, na radilištima po cijelom gradu bilo je angažirano oko 500 radnika.

Krajem rujna 1926. godine pozivaju se građani da dadu instalirati svoje domove (koji to već nisu učinili) - jer *elektrika* zasvijetlit će skoro! Početkom listopada

gradonačelnik Hengl, *na svoje veselje i ostalih gradskih zastupnika konstatira da su radovi toliko napredovali te će doći do pogona za 14 dana*. Prijavljeno je već oko 6000 rasvjetnih *ispusta* - takav uspjeh nije imala nijedna općina pri uvođenju *elektrike*.

Oduševljenje Osječana

U noći 21./22. studenog grad je bio prvi put rasvijetljen električnom rasvjetom, jer je ostvaren prvi pokusni rad elektrane, dvanaest mjeseci od početka radova na elektrifikaciji! Nekoliko dana nakon prvog uličnog električnog svjetla, 25. studenog 1926., prva je pokusna vožnja tramvaja gradom - prava senzacija! Od 12. prosinca odvija se redoviti promet tramvaja, s redom vožnje, pravilima. Prvog dana vožnje: gotovo 12 tisuća putnika. Osječani se teško odlučuju o tome s čime su više oduševljeni: električnim tramvajem ili električnom uličnom rasvjetom! Da je do toga došlo, kažu sutradan novine, *zasluga je u prvom redu našeg gradonačelnika, gospodina doktora Hengla. On je bio inicijator tog djela, potpuno mu se predao, izgarao u njemu, svladao sve zapreke i izveo ga*.

Električna centrala i električni tramvaj službeno su pušteni u pogon 17. prosinca 1926. godine te su poslovali pod imenom "Osječka munjara i tramvaj", kao posebna ustanova Gradske općine (*tekovno poduzeće gradske općine*).

Članak *Električni Božić grada Osijeka*, u "Hrvatskom listu", nekoliko dana nakon službenog početka korištenja elektrane, zanosno opisuje oduševljenje Osječana:

To je jedna stečevina, kakove grad Osijek kroz tolike decenije ni u manjoj mjeri nije dočekao. Elektrifikacija otvara gradu Osijeku novo doba, doba preporoda u znaku moderne tehnike, koja će prije ili kasnije, ali zasigurno, preobraziti čitavo lice grada i nutarnji mu život.

Preuređena elektrana - izvor topline

Električna energija razvođena je gradskom kabelskom visokonaponskom mrežom pri naponu 3 kilovolta.

Odatle se transformirala na niski napon, početno u 16 transformatorskih stanica 3000/400 volta, s transformatorima većim dijelom snage 50 kVA i manjim dijelom 30 kVA. (Tek nakon Drugog svjetskog rata visokonaponska mreža u gradu postupno je preuređena na napon 10 kilovolta.) Za potrebe tramvaja, trofazna izmjenična struja ispravljana je živinim ispravljačima u istosmjernu i vođena do gornjih kliznih vodiča tramvaja pri naponu 800 volta. Velika akumulatorska baterija mogla je uzdržati čitav tramvajski promet tijekom dva sata u slučaju poremećaja u pogonu centrale.

U deset godina rada, elektrana je utrošila svoju proizvodnju iz 1927. godine (kada je proizvela 1,8 GWh), tako da je 1938. njezina snaga morala biti više nego udvostručena (ugrađeni je novi blok od 2 MW). Stradala je ratnim bombardiranjem krajem 1944., obnovljena je već 1945., a 1963. godine njezino je korištenje kao izvora električne energije obustavljeno te je preuređena i od tada služi kao izvor topline za grad. Kasnije, ugrađeni su novi kotlovi te se takvo potpuno izmijenjeno toplinsko postrojenje koristi i danas. U strojarnici, sačuvani su prvotni turbogeneratorski agregati, koji su izvan korištenja. U Domovinskom ratu, elektrana je ponovno razarana 1991. godine. I grob Henglov, s Kršinićevim Isusom, na Aninom groblju, razoren je. Prekrasni veliki jetkani cvjetni vitraž u stubištu kuće Henglovih potpuno je razbijen...

Što dodati, nakon devedeset godina? S razloznom oduševljenjem iskazati veliko poštovanje i osjećati ponos na našeg sjajnog gradonačelnika Hengla i ondašnje sugrađane, koji su pod njegovim vodstvom ostvarili pothvat koji zadivljuje i uz najrigoroznija današnja mjerila. Kako reče pisac članka *Električni Božić grada Osijeka* u "Hrvatskom listu", nakon puštanja u pogon elektrane i tramvaja:

Henglovu trudu, energiji i smionosti, kao i izdašnoj potpori osječčkog građanstva valja zahvaliti da je ovo veliko djelo sretno dovršeno. Henglovo ime ostat će s elektrifikacijom časno i ponosno spojeno, dokle god je bude.

Kvaliteta i sigurnost u prvom planu

Pbliže je opisano treće izdanje norme IEC 61000-4-30, koja definira mjerne metode i tumačenje rezultata za parametre kvalitete električne energije

(I u ovom broju nastavljamo s objavom izvješća studijskih odbora sa Savjetovanja HO CIRED-a u Osijeku.)

Zasjedanjem Studijskog odbora 2 Hrvatskog ogranka Međunarodne elektrodistribucijske konferencije (HO CIRED-a) u nedjelju 15. svibnja 2016. godine praktički je započelo Savjetovanje, i prije njegovog samog službenog otvaranja. Ovoj se organizacijskoj novini pribjeglo da bi se osiguralo potrebno vrijeme za zasjedanja ostalih studijskih odbora, s obzirom na velik broj referata i interes izlagača za usmeni prikaz svojih proizvoda.

Zasjedanje SO2 („Kvaliteta električne energije i elektromagnetska kompatibilnost“) vodio je predsjednik Goran Šagovac, tajnica je bila mr.sc. Irena Šagovac - oboje iz Elektre Zagreb, a stručni izvjestitelj dr.sc. Zvonimir Klaić, docent na osječkom Fakultetu elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija (FERIT).

Preporučene teme u SO2 bile su: *Kvaliteta električne energije*; *Regulacija kvalitete električne energije*; *Ekonomске značajke*; *Elektromagnetska kompatibilnost i Sigurnost*. Prihvaćeno je 12 referata: za prvu temu sedam, za četvrtu jedan te za petu četiri, dok za drugu i treću temu nije bilo referata.



Na početku zasjedanja, predsjednik je predstavio pravila rada tijekom izlaganja referata, apelirajući da se poštuje vrijeme prezentacije referata i rasprave, imajući u vidu kronično nedostatnu satnicu za zasjedanje odbora (što vrijedi za Savjetovanje u cjelini!). Vrijedi napomenuti da su autori dvaju referata bili iz Bosne i Hercegovine pa se može reći da je zasjedanje SO2 imalo međunarodni karakter.

Opterećenje i kvaliteta električne energije uz elektrovozila

Najviše rasprave vodilo se o referatu u prvoj preporučenoj temi - „Utjecaj električnih vozila na opterećenje i kvalitetu električne energije u distribucijskoj mreži“, autora M. Rekića, Z. Klaića i K. Feketea, s FERIT-a. Referat se bavio tematikom električnih vozila i utjecaja njihovih punionica na kvalitetu napona. Razmatrano je vrijeme punjenja javnih punionica (i do devet sati), njihova iskorištenost, stohastička funkcija raspodjele učestalosti punjenja električnih vozila u rezidencijalnim četvrtima, način afirmacije elektroautomobila u

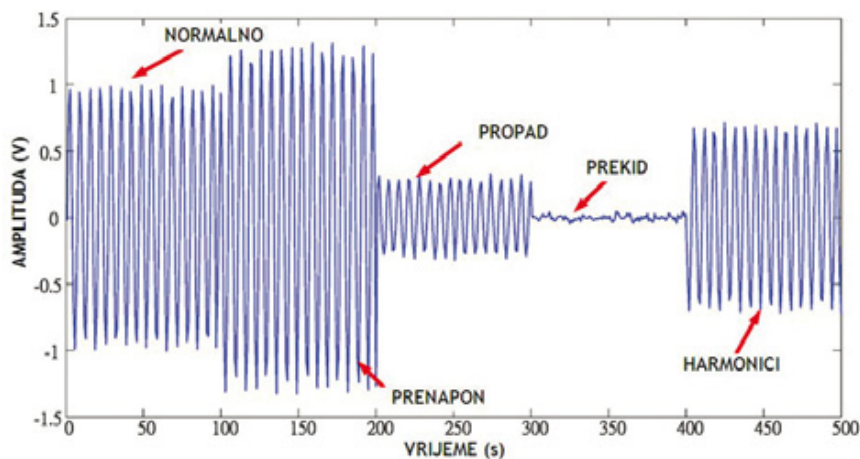
Hrvatskoj te njihova funkcija kao spremnika energije. Zaključeno je da kod nas nije dovoljno kvalitetno definirana politika afirmacije električnih vozila te da je jedino ostvarena kroz poticaje za njihovu kupnju.

Jednako su takvu pozornost pobudila i dva referata u petoj preporučenoj temi, koja su obrađivala primjere iz prakse: „Pojava visokih prenapona u rezonantno uzemljenoj srednjonaponskoj mreži“, autora S. Hutter i G. Šagovca iz zagrebačke Elektre, i „Eliminacija atmosferskih prenapona u niskonaponskoj mreži s uzemljenim neutralnim vodičem“, autora Z. Kovačića, T. Jelavića, T. Rogošića, svih iz Elektrodalmacije i T. Garma sa splitskog Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje.

U prvom referatu obrađen je pogonski događaj u rezonantno uzemljenoj mreži Elektre Zagreb, pri kojem je radi neisklapanja sve tri faze linijskog rastavljača došlo do pojave prenapona u mreži većeg od nazivnog. Događaj je kvalitetno evidentiran zahvaljujući snimkama dobivenima sa sustava za trajno praćenje kvalitete električne energije. Rasprava se razvila oko

Granične vrijednosti parametara kvalitete napona prema normi HRN EN 50160:2012

Parametar	Granične vrijednosti		Mjerni i vrijednosni parametri			
	NN	SN	Osnovna veličina	Interval usrednjavanja	Promatrano razdoblje	Granice (%)
Frekvencija	49.5 do 50.5 Hz 47 - 52 Hz		Prosječna vrijednost	10 s	1 godina	99,5 100
Spore promjene napona	Un±10%	Un±10%	Efektivna vrijednost	10 min	1 tjedan	95 100
	Un+10% -15%	Un±15%				
Brze promjene napona	5% max 10%	4% 6%	Efektivna vrijednost	10 ms	1 dan	100
Flikeri	Pst Plt < 1		Algoritam flikera	10 min 2 h	1 tjedan	95
Padovi napona ≤ 1 min	Ispod 85%Un 10 do 1000 godišnje		Efektivna vrijednost	10 ms	1 godina	100
Kratki prekidi opskrbe ≤ 3 min	Ispod 1%Un 10 do 100 godišnje		Efektivna vrijednost	10 ms	1 godina	100
Dulji prekidi opskrbe > 3 min	Ispod 1%Un 10 do 50 godišnje		Efektivna vrijednost	10 ms	1 godina	100
Povremeni prenaponi mrežne frekvencije	<1,5 kV	1,7 do 2,0 Un	Efektivna vrijednost	10 ms	-	100
Nesimetrija napona	<2%		Efektivna vrijednost	10 min	1 tjedan	95
Viši harmonici napona	THD ≤ 8% (tablica do 40. harm.)		Efektivna vrijednost	10 min	1 tjedan	95
Signalni napon	Do 500 Hz: <9% 1-10 kHz: <5%		Efektivna vrijednost	3 s	1 dan	99



Naponski poremećaji

moćnosti otkrivanja takvog stanja u mreži te načina kako zaštititi postrojenja od njegovih posljedica.

U drugom referatu predstavljeno je rješenje Elektrodalmacije Split za odvođenje prenapona uzrokovanih atmosferskim pražnjenjima u niskonaponskoj distribucijskoj mreži na terenu s visokim specifičnim otporom tla. Korištenjem inovativnog pristupa rješavanju problema zaštitio se niskonaponski *konzum* od mogućih atmosferskih prenapona, koji su se javljali kao posljedica udara munje u odašiljač koji je bio priključen na niskonaponsku mrežu preko SKS voda. Ovakvo je rješenje iznimno ekonomično i jednostavno primjenjivo na sve slične slučajeve kod problema odvođenja atmosferskih prenapona na područjima s velikim brojem grmljavinskih dana na terenu velikog specifičnog otpora tla.

U ostalih šest referata u prvoj preporučenoj temi dani su različiti vidovi problematike kvalitete električne energije.

Treće izdanje norme IEC 61000-4-30

U dva referata iz zagrebačke *Tectre*: „Treće izdanje norme IEC 61000-4-30“ autora I. Novakovića, i „Važnost usklađenosti analizatora kvalitete električne energije s trećim izdanjem norme IEC 61000-4-30“ autora I. Vlahovića, pobliže je opisano treće izdanje norme IEC 61000-4-30, koja definira mjerne metode i tumačenje rezultata za parametre kvalitete električne energije. Najvažnija razlika u ovom izdanju je uvođenje ograničenja za brze naponske promjene i mjerne metode za struju. Prilagodba postojećih mjernih instrumenata na novo izdanje norme nije moguća, nego se podrazumijeva nabavka nove mjerne opreme.

Referat „Mjerenja kvalitete električne energije u pokusnom radu FNE 'Stankovci'“ autora M. Vlaića, D. Marića, I. Stilinovića - svi iz HEP ODS-a i D. Arnauta iz zagrebačkog *Deuterija*, daje sažeti prikaz tehničkih zahtjeva iz podzakonske regulative vezane uz kvalitetu električne energije, kao i prikaz analiza mjerenja kvalitete električne energije za vrijeme pokusnog rada FNE „Stankovci“ priključne snage 950 kW.

Utjecaj frekventnih modulatora na kvalitetu napona

U referatu „Analiza utjecaja frekventnih modulatora na kvalitetu napona u distribucijskoj mreži“, autora D. Mlakača, D. Gudelja, I. Grgića i B. Jožipovića, prikazan je pozitivni učinak korištenja frekventnih modulatora koji se pojavljuju na strani potrošača, ali i njihov

povratni utjecaj na kvalitetu napona u mreži, prema normi EN 50160. Autori referata sučeljavaju prednosti korištenja frekventnih modulatora, kao što su efekti smanjenja angažirane snage, smanjenja „habanja“ trofaznih motora, smanjenja negativnog utjecaja procesa startanja motora na mrežu, s efektom povratnog utjecaja navedenih uređaja na kvalitetu napona u distribucijskoj mreži.

Posljednji referat u prvoj preporučenoj temi bio je „Model za procjenu dozvoljene emisije viših harmonika u distribucijsku mrežu kod priključenja novih kupaca“, autora B. Posedela i D. Miškovića iz pulske Elektroistre i S. Žutobradića iz HERE. U referatu se prikazuje matematički model izračuna dopuštene razine emisije strujnih harmonika u opskrbnu mrežu i dopuštenog udjela nelinearnog opterećenja u ukupnom opterećenju projektiranog objekta budućeg korisnika mreže. Osim toga, dan je i prikaz načina izračuna planiranih razina strujnih harmonika koje utiskuju svi nelinearni uređaji priključeni na niskonaponske sabirnice jedne gradske trafostanice 10/(20)/0,4 kV. Tema referata je dobra i primjenjiva u praksi, jer može dati jednostavne smjernice projektantima prilikom projektiranja novih instalacija kupaca.

Problematika uzemljenja neutralne točke sredjonaponskih mreža

U referatu D. Živakovića iz HEP ODS-a „Iskustva s mjerenjem potencijala uzemljivača“ (koji nije usmeno prezentiran zbog odsutnosti autora) opisani su radovi koji su obavljani na mreži 35/10 kV pri prelasku na uzemljenje neutralne točke preko malog otpornika za ograničenje struje 1pKS na 300 A. Mjerenjem potencijala uzemljivača TS 10/0,4 kV utvrđivalo se zadovoljava li uzemljivač ili ne; oni koji nisu zadovoljili, prema važećim normama, sanirani su na prihvatljiv način. Autor navodi normativne nedoumice s kojim su se susreli pri analizi mjernih rezultata.

Zasjedanje SO2 zaključeno je referatom: „Uzemljenje neutralne točke sredjonaponskih distribucijskih mreža“, autora G. Šagovca iz zagrebačke Elektroistre. U njemu se temeljito obrađuje problematika uzemljenja neutralne točke SN distribucijskih mreža, pri čemu način uzemljenja značajno utječe na prilike u mreži tijekom zemljospoja, a time i na sigurnost ljudi te kvalitetu opskrbe električnom energijom korisnika mreže.

U referatu je dan osvrt na aktualnu regulativu tretmana neutralne točke SN mreže te pregled najkarakterističnijih načina tretmana neutralne točke u SN distri-

UTJECAJ SUSTAVA LED ULIČNE RASVJETE NA MREŽU

Dva su referata prihvaćena od autora iz mostarske EP HZ HB. U referatu „Utjecaj sustava LED ulične rasvjete na distribucijsku mrežu“, autora I. Ramljaka, I. Bubala, M. Bakule, Lj. Galića i M. Sesara, analiziran je utjecaj LED sustava ulične rasvjete, intalirane snage 20 kW, na distribucijsku mrežu u pogledu kvalitete električne energije, u skladu s EN 50160. Poseban osvrt dan je na problematiku generiranja viših harmonika te su predložena rješenja ovog problema.

Tema referata je dobra zbog sve većeg naglaska na energetska učinkovitost i uštede na svim područjima potrošnje energije, bez sagledavanja drugih utjecaja, poput onih na kvalitetu električne energije, čije narušavanje može, u konačnici, dovesti do značajnih materijalnih troškova.



RAZINE KOMPATIBILNOSTI ZA NISKOFREKVENCijske VOĐENE SMETNJE

U jedinom referatu u četvrtoj preporučenoj temi: „Osvrt na razine kompatibilnosti za niskofrekvencijske vođene smetnje“, autora D. Mučića iz splitske Elektrodalmacije i I. Šagovca iz zagrebačke Elektroistre, analizirane su razine kompatibilnosti za niskofrekvencijske vođene smetnje i dojavu u javnim niskonaponskim energetske sustavima koje su definirane u HRN EN 61000-2-2:2008. Razmatrana su dva primjera utjecaja na elektrodistribucijsku mrežu: utjecaj upuštanja kompresora velike snage i utjecaj priključenja pet malih fotonaponskih elektrana (30 kW).

bucijskim mrežama, s osvrtom na faktor prenapona, zemljospojnu zaštitu i stalnost opskrbe električnom energijom. Zaključno su dani kriteriji za odabir načina uzemljenja neutralne točke, s obzirom na naponsku razinu SN mreže i iznose kapacitivne struje, temeljeni na osobnim iskustvima autora, ali i iskustvima europskih distributera.

Sa Savjetovanja su podržana dva referata iz područja rada SO2 za 24. savjetovanje CIRED-a u lipnju 2017. u Glasgowu: „Eliminacija atmosferskih prenapona u niskonaponskoj mreži s uzemljenim neutralnim vodičem“, koji je prezentiran i u SO1, i referat koji je prezentiran samo u SO1 „Opasnosti i mjere sigurnosti i zaštite pri radu na DV 20(10) kV u neposrednoj blizini DV 220 kV“, autora D. Miluna iz Elektrodalmacije. Oba su referata prihvaćena.

Teslin elektroautomobil - legenda ili stvarnost?

Prvo službeno pisano svjedočanstvo koje govori u prilog postojanja Teslinog elektroautomobila objavilo se tek 2001.

Sve što se u široj javnosti znade o Teslinim otkrićima temelji se ponajprije na obilju materijala iz razdoblja njegova života i rada od Budimpešte 1881., do Colorado Springsa 1900. te još nekoliko godina poslije, do bustave izgradnje velikog antenskog tornja u Wardendlyffeu na Long Islandu 1905. godine. O onome što je radio narednih četrdesetak godina, do smrti početkom 1943., znade se u javnosti mnogo manje, jer je Tesla, ostavši bez novčanih sredstava i time onemogućen u radu na velikim projektima, brzo tonuo u zaborav pa stoga više nije bio zanimljiv medijima. To, manje poznato, razdoblje njegova života bilo je, unatoč nedaćama koje su ga snašle, veoma plodno. Od zrelih godina do duboke starosti Tesla i dalje, u potpunosti osami te u skladu s više no skromnim financijskim mogućnostima, entuzijastično provodi niz raznovrsnih istraživanja u manjem opsegu, a posebice u području vodnih turbina i pumpi te zrakoplova s vertikalnim uzlijetanjem i slijetanjem, gdje je ishodio više zapaženih патената. Teslina starost popraćena je s više nepotvrđenih priča i podataka, najčešće iz nepoznatih izvora, koji su nerijetko i subjektivno obojeni maštom autora. Središnje mjesto među njima, nedvojbeno, zauzima nikad dokazana, ali ni opovrgnuta, izazovna priča o njegovom famoznom elektroautomobilu.

Budući da je dobivao sve manje narudžbi iz industrije, Tesla je imao znatno više vremena za istraživački rad na područjima koja su ga osobito zaokupljala. Jedno od njih bilo je pridobivanje električne energije iz zračenja „etera“ - hipotetičke, vrlo fine nezamjetne tvari, koja ispunjava čitav prostor i ne pruža nikakav otpor gibanju tijela. Tesla je, naime, držao da je „eter“ obilato nabijen energijom, a u fizici smatran medijem kojim se rasprostiru elektromagnetski valovi (do čuvenog Michelson-Morleyevog interferometrijskog mjerenja brzine svjetlosti 1887.).

Još potkraj 1901. godine, Patentni ured SAD-a Tesli je izdao patentnu ispravu za tehničko rješenje pridobivanja električne energije iz „radijantne energije“. Tu latentnu, tajnovitu te svugdje dostupnu energiju, kojom je nabijen prostor, tadašnji su istraživači nazivali „energijom X“, prema uobičajenoj oznaci za nepoznanicu u matematici. Tada se, naime, još ništa nije znalo o postojanju nezamjetne suptilne „tamne (nevidljive) materije i energije“ koje, prema relevantnim procjenama, zajedno čine oko 95 posto svemira, a samo preostalih pet posto je vidljiva materija i energija.

Stoga ima mjesta pretpostavci da bi tajnovita nevidljiva materija i energija - umjesto hipotetskog „etera“ - možda mogle biti neiscrpna akumulacija te moćan emiter neiscrpne „radijantne energije“.

Kazivanje Petra Save

Intervju koji je 1931. godine dao Petar Savo (1899.-1968.), razvojačeni austrijski pilot i navodni Teslin daljnji rođak, glavno je uporište za maštovita pisanja brojnih autora o famoznom Teslinom elektroautomobilu, koji pokreće neiscrpna i svedostupna „kozmička energija“.

Autori tih tekstova drže da je Tesla krajem 1930. godine napokon bio u prilici ostvariti svoje davno otkriće korištenja „radijantne energije“ iz 1901. u unaprijeđenoj verziji i provjeriti ga u primjeni. Pišu da je odlučio u tu svrhu, daleko od znatijelnih očiju javnosti, potajice adaptirati jedan luksuzni osobni automobil s benzinskim motorom u elektroautomobil, koji bi se pokretao električnom energijom pridobivenom iz sveprisutne „radijantne energije“. Prema Teslinoj zamisli, treba ju samo na prikladan način kontinuirano hvatati i pretvarati u električnu energiju, podesnu za napajanje pogonskog elektromotora adaptiranog automobila.

Da bi detaljno ispitao funkcionalnost i odlike elektroautomobila, Tesla u jesen 1930. godine poziva Petra Savu, kojeg je običavao nazivati „nećakom“, da dođe k njemu u New York. Bio mu je potreban kao tehnički dobro educirana osoba od povjerenja te vrstan vozač pri opsežnom višednevnom diskretnom testiranju elektroautomobila krajem studenog 1930. godine u vožnji po Buffalou i okolici.

Na tvorničkom poligonu za testiranje kompanije Pierce-Arrow iz Buffaloa odabran je luksuzni automobil iz serije *Pierce-Arrow Eight Sedan*, s osam cilindarskim benzinskim motorom, tipa V-12. Tesla je iz njega dao izvaditi spremnik za gorivo, ispušnik i benzinski motor, snage 125 HP, a na njegovo mjesto ugraditi izmjenični motor neimenovanog proizvođača, nazivne snage 80 HP, 1800 o/min, duljine oko 100 cm i promjera kućišta 76 cm. Na njemu je sprijeđa bio prigraden ventilatorski propeler, koji ga je hladio. Pri toj su preinaci kvačilo, mjenjačka kutija, transmisija do stražnjih kotača te ovjes i olovni akumulator od 12 V, koji je služio samo za rasvjetu, ostali netaknuti. Na stražnjoj strani automobila bila je prigradena uspravna štapna antena, duljine oko 180 cm.

Prema Savinom kazivanju, Tesla je za napajanje pogonskog elektromotora adaptiranog automobila izradio poseban prijenosni uređaj koji je bio primarno priključen na vanjsku štapnu antenu. On je sadržavao 12 vakuumiranih ispravljačkih cijevi s hladnom katodom

koje su, preko svojih podnožja, povezane na električni sklop od 24 žičana otpornika. Sve to se nalazilo u kućištu dimenzija 60×30×15 cm. Taj tajnoviti uređaj za napajanje elektromotora bio je učvršćen na prethodno pripremljen slobodan prostor ispod ploče s uobičajenim instrumentima na strani suvozača i priključen na motor dvama debelim kabelima.

Na slobodan prostor ploče s instrumentima bili su, ispred suvozača, dodani instrumenti koji su pokazivali vrijednosti nekih električnih i neelektričnih veličina, koje Tesla Savi nije želio objasniti. Prema šturom Teslinom kazivanju Savi, taj veoma moćan prijemnik-pretvarač mogao je proizvoljno dugo napajati pogonski elektromotor automobila, a zadovoljiti i sve energetske potrebe jedne kuće. Na kućištu uređaja bile su utičnice za dvije metalne šipke, promjera 6 mm i duljine oko 100 mm, koje su, nakon umećanja, iz njih virile 75 mm i služile, vjerojatno, kao dopunske prijemne antene za „radijantnu energiju“. Njihovim umećanjem prijemno-pretvarački uređaj nečujno bi se aktivirao, što se vidjelo na ugrađenom voltmetru, koji je mjerio njegov izlazni napon.

Tesla je Savi ushićeno kazao da će se takve aparature za napajanje posvuda dostupnom i neiscrpnom „radijantnom energijom“ uskoro masovno koristiti za pokretanje automobila, vlakova, brodova i zrakoplova, ali da za to još nije došlo vrijeme, jer je cijena goriva preniska. Ukratko mu je objasnio da je taj uređaj, koji je veoma ljubomorno čuvao, prijemnik i ujedno pretvarač u električnu energiju moćnog „zračenja koje dolazi iz etera“. Tako lokalno pridobivena električna energija iz neiscrpnog zračenja posvuda je dostupna u neograničenim količinama.

Elektroautomobil je tijekom višednevnog testiranja vozio Savo, a Tesla bi uvijek sjedio na mjestu suvozača i šutke pomno pratio pogonske parametre na instrumentima ugrađenima na kontrolnoj ploči. Zahtjevne testne vožnje pokazale su da su performanse Teslinog elektroautomobila uglavnom bile podjednake pa i bolje od tadašnjih moćnih automobila s višecilindarskim benzinskim motorima. Tako je, primjerice, na ravnoj cesti izvan grada elektroautomobil postigao brzinu od čak 140 km/h! Tijekom vožnje ulicama Buffaloa zbuñivao je prolaznike, jer je bio gotovo nečujan u odnosu na automobile s vrlo bučnim benzinskim motorima i nije iza sebe ispuštao dimne plinove. Da se Tesla vozi gradom u automobilu bez ispušnika, pogonjenom „radijantnom energijom“, bilo je, navodno, zabilježeno u lokalnim dnevnim novinama.

Za razliku od tadašnjih elektroautomobila, koje su pokretali istosmjerni serijski motori napajani iz olovnih akumulatora, Teslin je bio bez nezgrapnog, teškog

UNITED STATES PATENT OFFICE.

NIKOLA TESLA, OF NEW YORK, N. Y.

APPARATUS FOR THE UTILIZATION OF RADIANT ENERGY.

SPECIFICATION forming part of Letters Patent No. 685,957, dated November 5, 1901.

Application filed March 21, 1901. Serial No. 82,152. (No model.)

To all whom it may concern:

Be it known that I, NIKOLA TESLA, a citizen of the United States, residing at the borough of Manhattan, in the city, county, and State of New York, have invented certain new and useful Improvements in Apparatus for the Utilization of Radiant Energy, of which the following is a specification, reference being had to the drawings accompanying and forming a part of the same.

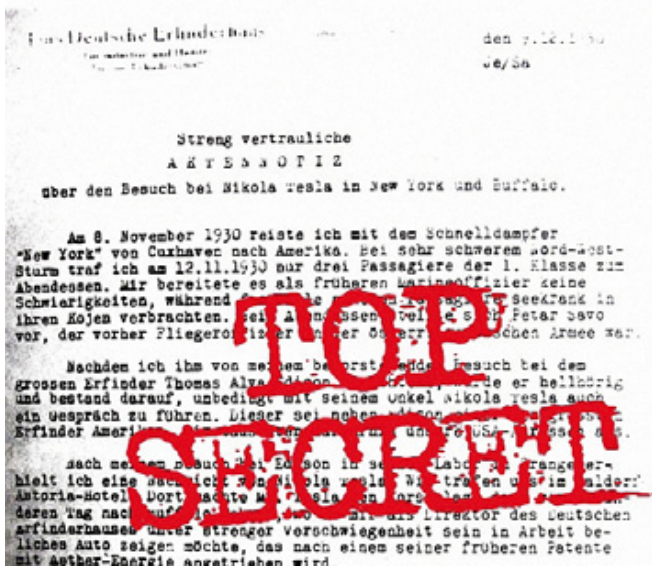
operation or control of mechanical or electrical devices or rendered useful in many other ways.

In applying my discovery I provide a condenser, preferably of considerable electrostatic capacity, and connect one of its terminals to an insulated metal plate or other conducting-body exposed to the rays or streams of radiant matter. It is very important, particularly in view of the fact that electrical energy is generally supplied at a very slow

Teslin patent iz 1901. godine za uređaj koji koristi „radijantnu energiju“



Jedan od luksuznih automobila iz serije Pierce-Arrow Eight Sedan



Dio prve stranice strogo povjerljivog izvješća Heinricha (Heinza) Jebensa

i osjetljivog pogonskog olovnog akumulatora, koji zauzima mnogo prostora te vrlo ograničava akcijski radijus i brzinu vozila zbog potrebe čestog punjenja. Za razliku od tadašnjih i današnjih elektroautomobila, Teslin je bio neovisan o bilo kojem konvencionalnom izvoru energije pa je stoga, teoretski uzevši, mogao imati neograničen akcijski radijus.

Nakon završenog testiranja, prema Savinom kazivanju, Teslin elektroautomobil odvezen je u radionicu u predgrađu Buffaloo, električni motor zamijenjen je originalnim benzinskim i automobil je vraćen u prvo-

bitno stanje. Tajnoviti uređaj za prijem i transformaciju „radijantne energije“ u električnu Tesla je demontirao i odnio u kovčegu te on više nikad nije bio viđen.

Valja istaći da Tesla taj jedinstveni elektroautomobil nije nikad nigdje spomenuo, niti o njemu ostavio bilo kakvu zabilješku ili crtež, kao što je to običavao za mnoga svoja istraživanja i otkrića. Nikad nisu nađeni bilo kakvi možebitni dijelovi, izvorni dokumenti, fotografije ili zapisi koji bi upućivali da je on postojao. No, ta činjenica ne znači nužno da on nije postojao.

Što je zapisao Heinrich Jebens?

Prvo službeno pisano svjedočanstvo, koje govori u prilog postojanja Teslinog elektroautomobila, pojavilo se tek 2001. godine. Tada je Klaus Jebens, njemački izumitelj i predsjednik Društva za slobodnu energiju, pripremajući materijale za svoju knjigu o pridobivanju energije iz prostora, detaljno pretraživao obimnu dokumentacijsku ostavštinu svog pokojnog oca - Heinricha (Heinza) Jebensa (1895.- 1958.), bivšeg pomaričkog časnika te utemeljitelja i prvog direktora ugledne izumiteljske kuće Deutschen Erfinderhauses e.V. - Hamburg, koja je tada okupljala desetak tisuća izumitelja. Pritom je otkrio strogo povjerljivo službeno izvješće, koje je 9. prosinca 1930. napisao njegov otac o svojem dvotjednom službenom putu po SAD.

U njemu uvodno stoji da se na putovanju u Ameriku parobrodom *New York* 12. studenog 1930., u gotovo praznom brodskom restoranu, upoznao s Petrom Savom, razvojačenim zrakoplovnim časnikom austrijske vojske, koji mu se predstavio kao Teslin daljnji rođak. Savo je, ushićen što se upoznao s tako uglednim i utjecajnim poslovnim čovjekom, inzistirao da se Heinrich Jebens u New Yorku sretne s njegovim „ujakom“ Nikolom Teslom koji je, uz T. A. Edisona, najveći američki izumitelj.

Sastali su se 26. studenog u njujorškom hotelu *Waldorf Astoria*, kada je Tesla Jebensa pobliže upoznao s osnovnim podacima o elektroautomobilu na kojem je upravo radio. Dogovorili su se da Heinrich sa Savom doputuje vlakom u 600 km udaljeni Buffalo na probnu vožnju. Kako tvrdi sin Klaus, Heinrich Jebens je u spomenutom izvješću napisao da se 28. studenog 1930. godine vozio s Teslom i Savom u elektroautomobilu, od autoradionice u predgrađu Buffaloo do Hidroelektrane Niagara te, nakon njezina razgledavanja, natrag do autoradionice! Njih dvojica bili su sprijeda, a on je sjedio straga. U tom punih 70 godina pomno čuvanom strogo povjerljivom dokumentu Heinrich Jebens je, navodno, naveo i sve bitne tehničke pojedinosti o Teslinom elektroautomobilu pogonjenom „radijantnom energijom“, koje je svojedobno u intervjuima iznio i Petar Savo. Zanimljivo je da je Klaus Jebens otkriće strogo povjerljivog izvješća svog oca odlučio objaviti tek devet godina kasnije, u ekskluzivnom intervjuu, u travnju 2010.. Zašto je to tako važnom otkriću, ako je ono doista autentično i vjerodostojno, kao što tvrdi, toliko dugo šutio i zašto ga do sada još nije u cijelosti dao na uvid javnosti - nije poznato.

Zahvaljujući tom slučajno otkrivenom službenom dokumentu, koji naizgled djeluje uvjerljivo, nije moguće olako odbaciti pretpostavku o još uvijek upitnom postojanju Teslinog elektroautomobila, kao što ga, na temelju brojnih napisa, nije moguće ni potvrditi. Je li taj elektroautomobil bio jedno od najvećih epohalnih Teslinih dostignuća, koje je, zbog profitnih interesa naftnih korporacija, nezainteresiranih za slobodnu energiju, zatajeno pred javnošću? Je li Tesla, zbog poslovnih interesa moćnih korporacija, u starosti bio prinuđen na šutnju? - izazovna su pitanja na koja još nema odgovora, a vjerojatno ih - jer su svi sudionici koji su o tome nešto mogli znati odavno mrtvi - neće nikada ni biti. Možda u brojnim napisima i u više Teslinih biografija, u kojima se na široko, ushićeno i detaljno piše o njegovom jedinstvenom elektroautomobilu, ipak ima podosta zrnaca istine; teško je, naime, povjerovati da je u njima baš sve - neutemeljeno i izmišljeno.

UDRUGA UMIROVLJENIKA HEP-a SLAVONIJE I
BARANJE - PODRUŽNICA OSIJEK

Ljerka Bobalić

Vladimir Muštran - novi-stari predsjednik

Na Izorno-izvještajnoj skupštini Udruge umirovljenika HEP-a Slavonije i Baranje - Podružnice Osijek, održanoj krajem 2016. godine, odlučeno je da će Vladimir Muštran i sljedeće dvije godine obavljati poslove predsjednika Podružnice. Za dopredsjednika je izabran Ivan Čerba, Zdenko Maurus je tajnik, članovi Upravnog odbora: Ivanka Cerovac i Aleksandar Lukadinović, a Nadzornog: Milka Mur, Ljerka Škarić i Ivan Tomaić.

Novi-stari predsjednik osvrnuo se na rad Podružnice u proteklom razdoblju. Najvažnijim je ocijenio aktivnosti na području pružanja solidarne pomoći bolesnim i socijalno ugroženim članovima te obiteljima umrlih članova, s čime se i dalje, u skladu s financijskim planom, namjerava nastaviti.

Podsjetio je na zanimljive izlete i druženja, koje je slavansko baranjskim umirovljenicima i njihovim obiteljima organiziralo povjerenstvo za rekreaciju i



U dosadašnjem radu Podružnice Vladimir Muštran najvažnijim ocjenjuje pružanje solidarne pomoći članovima i obiteljima umrlih članova

izlete, odnosno za društveno-zabavni život, na čelu s Ljerkom Škarić.

Između ostalih planiranih aktivnosti, najavljeno je kako se nastavlja ostvarenje projekta "Život u trećoj dobi", koji obuhvaća uspješnu suradnju s Hrvatskim narodnim kazalištem Osijek, odnosno posjete umirovljenika najgledanijim predstavama u ovoj sezoni.

DEŽURSTVO SVAKOG PONEĐJELJKA

Sadašnje i buduće članove Udruge umirovljenika - Podružnice Osijek svakog ponedjeljka u upravnoj zgradi Elektroslavonije u Osijeku od 17 sati očekuje tajnik Zdenko Maurus, kod kojeg mogu podmiriti članarinu (u iznosu od 50 kuna za tekuću godinu ili eventualne zaostatke) te riješiti ostala pitanja.

UDRUGA UMIROVLJENIKA IZ HEP-a ZAGREB

Održana Izvještajna skupština

Udruga umirovljenika iz HEP-a Zagreb održala je 22. prosinca 2016. godine u sjedištu HEP-a u Zagrebu Izvještajnu skupštinu. Nakon što ju je otvorio predsjednik Udruge Franjo Vidaković, uslijedila je verifikacija zapisnika sa Izborne skupštine, održane u ožujku 2016. te izvještaj o utrošku sredstava za solidarne i posmrtnu pomoći po podružnicama. Podružnicama je predan izvještaj o sredstvima koja su im namijenjena te je donesen financijski plan za 2017. godinu.

Franjo Vidaković i Josip Moser, predsjednik Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a zahvalili su ovom prigodom Blanki Sunari, predsjednici Udruge - Direkcije i stručne službe, na njenom angažmanu i upornosti u borbi za umirovljenička prava, naglasivši kako je poduzela brojne aktivnosti da bi Zajednica i njene udruge mogle i dalje ostvarivati određena prava i pogodnosti.

L. M.



Predsjednik Udruge umirovljenika iz HEP-a Zagreb Franjo Vidaković, predsjednica UU Direkcija i stručne službe Blanka Sunara, predsjednik Upravnog odbora UU iz HEP-a Zagreb Ante Starčević te predsjednik Zajednice i Koordinacije UU iz HEP-a Josip Moser

UDRUGA UMIROVLJENIKA HEP-a
- DIREKCIJA I STRUČNE SLUŽBE



Tradicionalno blagdansko druženje

Povodom božićnih i novogodišnjih blagdana, 15. prosinca 2016. godine u sjedištu HEP-a u Zagrebu održano je tradicionalno druženje Udruge umirovljenika HEP-a - Direkcija i stručne službe. Njezina predsjednica Blanka Sunara pozdravila je nazočne članove te ih pozvala da se što aktivnije uključe u rad Udruge.

Također ih je informirala o mogućnostima korištenja povlastica Matice umirovljenika, a osvrnula se i na teškoće u radu Udruge tijekom 2016. godine, izdvojivši nemogućnost isplate socijalne i posmrtnu pomoći članovima uslijed izostanka financijske potpore Udruzi umirovljenika. Nazočnima je na kraju zaželjela sretno blagdane te puno zdravlja i sreće u osobnom životu.

Ur.

Uvodi se e-kolegij: Zaštita na radu

Novi sustav zamijenit će dosadašnje pisane testove osposobljavanja radnika za rad na siguran način

Ured za korporativnu sigurnost HEP-a d.d. osmislio je i pripremio e-learning tečaj koji će unaprijediti dosadašnji način rada i obavljanja određenih poslova u području poslovne sigurnosti, zaštite na radu i obrambenih priprema.

E-učenje je sustavno stjecanje znanja putem uporabe računala i Interneta, prema unaprijed pripremljenim programima, usklađenima s potrebama korisnika. Radnik sam određuje vrijeme kad će se pripremati za ispit, odnosno u kojem vremenu će pristupiti njegovom polaganju, ovisno o radnim aktivnostima, što je puno praktičnije od klasičnog osposobljavanja. E-učenje također nudi multimedijalne mogućnosti kreiranja sadržaja, njegovu aktualizaciju i dopunjavanje.

Nositelj aktivnosti, od osmišljavanja, pripreme i razrade te dovođenja u završnu fazu implementiranja i korištenja navedenog sustava, bio je stručnjak zaštite na radu Željko Sinković, koji će kao glavni nastavnik-administrator i provoditi osposobljavanja iz područja zaštite na radu. O novom načinu učenja nam je rekao:

-Planirani početak osposobljavanja putem e-Kolegija tečaja je početkom 2017. godine te će njime biti obuhvaćena sva administrativna zanimanja - radna mjesta na kojima radnici koriste računala, a kasnije i za ostala propisana osposobljavanja iz područja zaštite na radu,



Željko Sinković – glavni nastavnik-administrator

kao što su na primjer za povjerenika radnika i ovlaštenika radnika.

Osposobljavanje za novozaposlene radnike odvijat će se tako da nakon što se u Sektoru za ljudske potencijale unesu podaci u bazu podataka, ona se povezuje s e-Kolegij aplikacijom. Za radnike koji mijenjaju radno mjesto, sam nastavnik-administrator u programu odabire radnika i šalje mu pozivnicu za osposobljavanje. Radnik pozvan na edukaciju dobiva e-mail, s linkom za pristup e-Kolegiju. Pristup aplikaciji se obavlja pomoću korisničkog imena i lozinke koju radnik koristi za logiranje u HEP e-mail. Samo osposobljavanje sastoji se od dvije cjeline: *Zaštita na radu - Osnovni program* i *Rad na računalu*. Nakon što radnik prouči materiju koja se nalazi unutar cjeline, može pristupiti ispitu koji se sastoji

od pitanja i nekoliko ponuđenih odgovora, od kojih je jedan točan. Važno je napomenuti da je test vremenski ograničen te se nakon isteka vremena zaključava.

Potom slijedi obrada testa te nastavnik-administrator dobiva povratnu informaciju o uspješnosti. Ispuni li radnik uspješno sve obveze, nastavnik-administrator prima na e-mail Zapisnik o osposobljavanju, a unutar postojeće aplikacije *Zaštite na radu* evidentira se osposobljenost. U slučaju da radnik nije zadovoljio na testu, prima e-mail s daljnjim uputama, odnosno ponovnom pristupanju literaturi, a nakon određenog vremena i testu. Takav novi sustav zamijenit će dosadašnje pisane testove osposobljavanja radnika za rad na siguran način.

U skladu s propisanim zakonskim obvezama, poslodavac je dužan provesti osposobljavanje za rad na siguran način radnika prilikom zaposlenja, odnosno kod promjene radnog mjesta ili radnih procesa te značajnijih organizacijskih promjena. U cilju te obveze, Služba za zaštitu na radu, zaštitu od požara i obrambene pripreme, u sklopu svojih nadležnosti, implementirala je u informatički sustav aplikaciju e-kolegij *Zaštita na radu*. U budućnosti će ju moći koristiti sva društva unutar HEP grupe, što će stručnjacima zaštite na radu olakšati vođenje poslova iz područja zaštite na radu, a radnicima će postupak osposobljavanja biti pristupačniji i prihvatljiviji.

HEDISS ZA VUKOVAR

Prikupljena pomoć za obnovu vodotornja

U akciju su se uključili ne samo članovi, nego i simpatizeri HEDISS-a s područja cijele Dalmacije

U znak sjećanja na 25. godišnjicu stradanja Vukovara, kao izraz zahvalnosti i pijeteta prema svim žrtvama i sudionicima njegove obrane, Hrvatski elektrodistribucijski sindikat - HEDISS, koji djeluje u HEP grupi pokrenuo je krajem ove godine inicijativu za prikupljanje pomoći za obnovu vukovarskog vodotornja, simbola obrane ovog grada-heroja. Donirana sredstva u iznosu od sedam tisuća kuna uplaćena su na žiro-račun Grada Vukovara, a simbolični ček uručit će se vukovarskom gradonačelniku Ivanu Penavi prigodom planiranog posjeta tom gradu.

U akciju prikupljanja dobrovoljnih financijskih priloga uključili su se ne samo članovi HEDISS-a, nego i simpatizeri tog dalmatinskog HEP-ovog sindikata: iz Makarske, Splita, Omiša, Trogira, Imotskog, Sinja, Šibenika, Drniša, Knina te s otoka Brača i Hvara. HEDISS se - ističemo sa zadovoljstvom - uključuje u razne humanitarne akcije te u skladu s mogućnostima



svima želi dati svoj doprinos, u vidu materijalne ili pravne pomoći (savjetovanja). Spomenimo da također rado sponzorira HEP-ove sportaše, koji, ekipno ili pojedinačno, sudjeluju na raznim natjecanjima.

U rad našeg sindikata je kroz njegove odbore uključen niz zaposlenika, od ekonomista i pravnika do montera i inženjera, a na takvom je timskom pristupu i utemeljeno naše uspješno djelovanje. Više o radu HEDISS-a možete doznati preko društvene mreže: <https://m.facebook.com/Hrvatski-elektrodistribucijski-sindikata>.

Suzana Miljak

Hepovci pomogli kolegi u obnovi izgorjelog stana

Zaposlenik Termoelektrane Plomin Suljo Hodžić uselio je početkom studenog ove godine u svoj obnovljen stan, u zgradi u mjestu Vinež kraj Labina, koja je krajem siječnja 2016. skoro potpuno uništena u velikom požaru.

Podsjetimo da smo nakon te nesreće - na inicijativu njegovih kolega iz TE Plomin - putem Infohepa i HEP Vjesnika - uputili poziv našim zaposlenicima za prikupljanjem pomoći za obnovu stana. Hepovci - uvijek velikog srca - tomu su se spremno odazvali te im Suljo Hodžić i ovim putem zahvaljuje na novčanim donacijama, koje su mu pomogle da se vrati u svoj obnovljeni dom.

L. M.



Obnovljena zgrada useljena je u studenom

Sjećanje na istinskog heroja Domovinskog rata



Marijan Celjak - njegove iznimne zasluge u Domovinskom ratu još uvijek su nedovoljno poznate u javnosti

Nekoć zaposlenik TE Sisak, predvodio je organiziranje obrane i dragovoljačkih postrojbi na sisačkom području

U čast istinskog heroja, nekadašnjeg zaposlenika Hrvatske elektroprivrede, u Sisku je 24. i 25. studenog 2016., drugu godinu za redom, održan „Memorijal brigadira Marijana Celjaka“, u organizaciji Regionalnog odbora za središnju Hrvatsku i uz potporu Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995.

Na žalost, malo ljudi u HEP-u i u Hrvatskoj zna za Marijana Celjaka, jednog od najvećih heroja Domovinskog rata te za njegove iznimne zasluge u Domovinskom ratu. Za heroja koji je odlikovan Spomenicom Domovinskog rata, činom brigadira, Ordenom Petra Zrinskog i Frana Krste Frankopana, Redom kneza Domagoja s ogrlicom, Redom bana Jelačića, Nagradom Grada Siska za životno djelo-posthumno, Poveljom zahvalnosti Sisačko-moslavačke županije i brojnim drugim priznanjima.

Marijan Celjak, brigadir Hrvatske vojske, rođen je u Sisku 1. svibnja 1957. a poginuo je 16. rujna 1991. godine. Sin Matije i Ruže, rođ.Kolobarić, osnovnu i srednju školu završio je u Sisku. Do Domovinskog rata, radio je u odjelu smjene u Termoelektrani Sisak.

Bio je osnivač prvih nenaoružanih odreda i dragovoljačkih postrojbi Zbora narodne garde te jedan od



- Najveća nam je čast što je takav heroj potekao iz naših redova. naglasio je predsjednik UHB HEP-a Davor Tomljanović



- Marijan Celjak zaslužuje puno veću pažnju. poručio je Ivo Žinić, župan sisačko-moslavački



Udruzi HEP-ovih branitelja zahvalio je Marijanov sin Ivan Celjak

osnivača i prvi dozapovjednik 57. samostalnog dobrovoljačkog bataljuna pričuvnog sastava Zbora narodne garde u Sisku. Nakon ustrojavanja satnije 57. samostalnog artiljerijskog mješovitog bataljuna, na pravcima Pokuplje-Turopolje, Posavina-Sisak, Dubica-Cerovljani-Kostajnica, Petrinja, Glina, provodi postavljanje linije obrane Siska u Komarevu. Sudjelovao je u pregovorima oko predaje vojnih objekata, među kojima i Vojarne Barutana, raketne baze Žažina i radarске baze Šašina Greda. Prilikom pregovora u Vojarni Žažina nakratko je zarobljen, a tijekom pregovora oko predaje vojno-raketne baze Šašina Greda pogiba kao čelnik pregovaračkog tima Hrvatskih oružanih snaga.

Posjet Vojarni

Cilj i misao vodilja pri organizaciji ovog, sada već tradicionalnog „Memorijala Marijana Celjaka“ bila je osmisliti dostojanstven, sadržajno bogat i zanimljiv sadržaj edukativnog karaktera. Na lanijskim, prvim susretima, u središtu je bio obilazak Banijske bojišnice, a ovoga puta smo - uz mnogo zalaganja - uspjeli ishodovati dozvolu ministra obrane generala Damira Krstičevića za posjet Vojarni Pukovnika Predraga Matanovića u Petrinji. Pri ishodovanju dozvole moram na iznimnoj ljubaznosti zahvaliti djelatnicama Ministarstva.

U Vojarni nas je dočekaio njezin zapovjednik, bojnik Roman Kelnerić sa suradnicima, koji su nam pripravili iznimno bogat i zanimljiv program. Vojkinje i vojnici prezentirali su nam vojnu opremu te odgovarali na naša brojna pitanja. U spomen-sobi „Gromova“ upoznati smo s vojnim putem 2. gardijske brigade „Gromovi“. *Poslastica* je bila vožnja u borbenom vojnom vozilu „Patriji“. Mnogi su od nas, vidjevši nova tehnološka dostignuća ostali bez daha, uspoređujući ih s onime što smo mi imali u Domovinskom ratu. U krugu Vojarne nazočili smo i misi za poginule hrvatske

branitelje.

Zahvaljujem svim časnicama, časnicima i vojnicima Vojarne na ljubaznosti, iskazanoj profesionalnosti i znanju, a posebno generalu Dragi Matanoviću. Vojarnu smo napustili puni ponosa na naše „nasljednike“ - hrvatske vojnkinje i vojnike.

Svečanost u Sisku

Svečanost „Memorijala Marijana Celjaka“ održana je u sisačkom hotelu „Panonija“. Nazočili su joj: sin pokojnog Marijana Ivan Celjak, predsjednik Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995. Davor Tomljanović, župan sisačko-moslavački Ivo Žinić, zamjenica župana Anita Sinjeri-Ibrišević, direktor Termoelektrane-Toplane Sisak Matija Horžić i direktor Elektre Sisak Mario Štajdohar.

Nazočio joj je i dr.sc. Jakša Raguž iz Hrvatskog instituta za povijest, kustos Muzeja Sisak za Domovinski rat Ivica Valent te visoki umirovljeni časnici Marin Jakopović, Ivica Pandža Orkan i Željko Srpak. Iz HEP-a u Sisku su bili: Goran Gašparović, Mario Marinić, Ivo Simper i Damir Surko, a uz brojne branitelje, članove naše Udruge iz svih dijelova Lijepe naše i glavni tajnik Udruge Igor Kalac te predsjednici regionalnih odbora UHB HEP-a: Ivica Brakus, Anđelko Radić, Vinko Sesar i Mladen Zuzić. U kulturnom dijelu programa nastupila je klapa „Kolapljani“ i Filip Rakas, učenik Srednje muzičke škole Fran Lhotka - Sisak.

- Ovdje smo kako bismo se sjetili našeg Marijana Celjaka, kako bismo svjedočili kako je jedan „kotačić“ preko noći postao tako bitan čimbenik ovog kraja, Lijepe naše... Najveća nam je čast što je taj čovjek, potekao iz naših redova te zahvaljujem njegovom sinu Ivanu što je s nama, što nam omogućava slavljenje imena i djela njegovog oca, istinskog heroja Domovinskog rata, naglasio je predsjednik UHBHEP-a



U Vojarni Pukovnika Predraga Matanovića branitelje je pozdravio njezin zapovjednik, bojnik Roman Kelnerić



Domovinski rat na sisačkom području predstavio je viši kustos Muzeja Sisak Ivica Valent

Zajednička fotografija branitelja na kraju posjeta Vojarni



Davor Tomljanović, koji je poručio da se nikad ne smije zaboraviti velika snaga HEP-ovih radnika, koji su pod neprijateljskom vatrom popravljali energetska postrojenja i „čuvali svjetlo u gradovima i našim glavama“ te je rekao:

-Nikad nećemo zaboraviti naše hrvatske vitezove, kao što je bio naš kolega Marijan Celjak, koji su nam omogućili da danas budemo ovdje i da se ponosno prisjećamo tih časnih trenutaka.

Župan sisačko-moslavački Ivo Žinić je naglasio:

- Kao prvi zapovjednik koji je poginuo na našem prostoru i bio osnivač tadašnjih postrojbi, Marijan Celjak zaslužuje i puno veću pažnju. S te strane, ovo je hvalevrijedan događaj i ja ću i dalje podupirati rad ovakvih udruga.

Udruzi HEP-ovih branitelja zahvalio je Marijanov sin Ivan Celjak ovim riječima:

- U ime obitelji Celjak, zahvaljujem vam što ovim Memorijalom njegujete uspomene na sve prijatelje, suborce i kolege, koji su zajedno s vama, ne razmišljajući o mogućim posljedicama, žrtvovali svoj život, zdravlje i mladost te stvarali našu Domovinu. Osobito vam hvala što se prisjećate vaših prijatelja koji su u početku bili s vama, a danas više nisu.

Predsjednik ROSH-a Vinko Sesar je ocijenio:

- U HEP-u nismo ni svjesni koga smo kao kolegu i prijatelja na radnom mjestu imali, koga smo imali na prvoj crti za suborca u stvaranju nam domovine Hrvatske. On je naš najveći heroj Domovinskog rata, a pogotovo heroj koji je izašao iz HEP-a.

Direktor TE-TO Sisak Matija Horžić izrazio je zadovoljstvo ponovnim održavanjem Memorijala u Sisku te s ponosom istaknuo činjenicu da je Marijan Celjak bio zaposlenik Termoelektrane Sisak. Podsjetivši na veliku ulogu HEP-a u Domovinskom ratu, zahvalio je braniteljima na svemu što su učinili za domovinu, posebice obitelji Celjak. Na veliku ulogu i žrtve HEP-ovih elek-

traša u osiguravanju i distribuciji električne energije u ratnim uvjetima ukazao je direktor Elektre Sisak HEP ODS-a Mario Štajdohar. Podsjetio je na poginule zaposlenike Elektre Sisak: Nikolu Loknera, koji je poginuo na radnom mjestu te branitelje Dragu Ivanovića, Mladena Sinjeria i Reufa Novljakovića.

Prigodnim riječima skupu su se obratili pukovnik Ivica Panđa Orkan i dr.sc. Jakša Raguž, također istaknuvši veliku hrabrost hepovaca, iskazanu na ratištima, ali i u osposobljavanju elektromreže u ratnim uvjetima, često izloženih neprijateljskoj vatri, kako bi i civilima i braniteljima omogućili prijeko potrebnu električnu energiju. Neki su od njih na radnom zadatku ranjeni, zarobljeni, a nažalost i poginuli.

Na kraju želim zahvaliti svima koji su pomogli u organizaciji Memorijala, svim uzvanicima, braniteljima, prijateljima, organizacijskom odboru, direktoru TE-TO Sisak Matiji Horžiću, direktoru Elektre Sisak Mariju Štajdoharu, predsjedniku UHBHEP-a Davoru Tomljanoviću, predsjedniku ROSH-a Vinku Sesaru, predsjedništvu ROSH-a na podršci i potpori, a najviše tajniku Dariju Lisinskom, koji je zajedno sa mnom iznio najveći teret organizacije ovog događaja. Završio bih riječima prvog glasnogovornika Udruge, velikog Šime Samodola, koji se na kraju programa zahvalio skupu i poginulim braniteljima ovim riječima:

„Sunce je Vaše zašlo,
vjeđa su Vam na počinak pala,
kazaljke života zauvijek su stale,
Isus će Vam oprostiti grijeha,
male, velike niste imali,
jer ste se, dušom i srcem,
domovini darovali.“

KUSTOS IVICA VALENT:

„Ostavio je veliki trag u obrani Siska“

Viši kustos Gradskog muzeja Sisak Ivica Valent izlagao je o važnosti i značenju grada Siska, od vremena borbe s Osmanlijama, sve do slavni vremena izgradnje suverene i samostalne Hrvatske. Između ostalog je naveo da su stanovnici Siska, kao i tvrtke: INA Rafinerija, Željezara, Janaf, Termoelektrana Sisak..., dali velik obol u obrani i stvaranju Republike Hrvatske - od izrade improviziranih minsko-eksplozivnih sredstava i oklopnih vozila, sve do protuoklopnog i pješackog naoružanja. To je, kazao je, bila moralna potpora hrvatskim braniteljima, koji su Domovinu u počecima branili slabo naoružani, ali s velikim srcem i hrabrošću. Također je naglasio:

-Jedna od najsvidljivijih točaka organiziranja obrane i stvaranja dragovoljačke postrojbe na sisačkom području bio je djelatnik Termoelektrane Sisak Marijan Celjak, čovjek koji se nije dvoumio kada je trebalo stvarati hrvatsku državu, koji je imao viziju još 1989. godine kako će Hrvatska postati samostalna i čovjek koji je ostavio velik trag u počecima obrane grada Siska i šire okolice.

Jedan je od osnivača 57. samostalnog bataljuna, koji nakon njegove pogibije 16. rujna 1991. godine, za vrijeme opsade radarske baze JNA Šašina Greda, nosi njegovo ime. Sudjeluje u svim pregovorima o predaji vojnih objekata na sisačkom području, a kao izravna posljedica tih pregovora u Sisku se 3. rujna 1991. godine predaje posada vojno-skladišnog kompleksa Barutana. Tim činom je u Sisku počela bitka za osvajanje vojarni okupatorske JNA.

SKUPŠTINA UDRUGE DRUŠTAVA ŠPORTSKE REKREACIJE
HRVATSKE ELEKTROPRIVREDE

Vladimir Mihajlović

Izabran novi (stari) predsjednik i Upravni odbor

Izborna skupština Udruge društava športske rekreacije Hrvatske elektroprivrede održana je u Zagrebu 8. prosinca 2016. godine.

Za predsjednika Udruge u naredne četiri godine jednoglasno je izabran njezin dosadašnji predsjednik Velimir Čić iz Varaždina. Jednoglasno je usvojen i Program rada UDŠR HEP-a kao i Financijski plan za 2017. godinu.

Bilo je zaista lijepo na jednom mjestu vidjeti izaslanike svih udruga iz HEP-a koje brinu o provođenju sportskih i rekreacijskih aktivnosti. Dvorana je bila puna, a u zraku se osjetila pozitivna atmosfera. Svi su bili jedinstveni u stavu da su sport i rekreacija nezaobilazni u životu i radu svih zaposlenika naše tvrtke. Posebno zadovoljstvo pruža i činjenica da se Udruga proširuje s novim članicama. Sa sadašnjih 17, njihov se broj nakon ove Skupštine povećao za šest, tako da

NOVO VODSTVO 2016.-2020.

Za članove Upravnog odbora Udruge, osim predsjednika, u slijedeće četiri godine jednoglasno su izabrani: Mijo Bakić - dopredsjednik (Split), Sanja Baraba (Zadar), Višnja Janić (Sisak), Tomica Vratarić (Križevci), Dejan Prijčić (Bjelovar), Zvonko Čevapović (Požega), Miro Marijanović (Osijek), Tomo Fištrek (Zagreb), a za tajnika Vladimir Mihajlović (Osijek).

Jednoglasno su izabrani - u Nadzorni odbor: Anđelko Radić - predsjednik (Osijek), Darko Novoselec (Varaždin) i Ante Okmažić (Zagreb) te u Stegovno povjerenstvo: Dragoljub Perović - predsjednik (Križevci), Ida Petković (Zadar) i Mario Špelić (Križ).



Velimir Čić, novi-stari predsjednik Udruge (u sredini) te Višnja Janić i Dejan Prijčić (Radno predsjedništvo Skupštine)



Novi članovi Upravnog odbora UDŠR HEP-a za razdoblje 2016.-2020.

su sada u Udruzi 23 članice, s više od 2300 članova. Impozantan broj, koji pred sve nas stavlja više obveza i odgovornosti. Nove članice postale su: ŠD Elektra Slavonski Brod, ŠD Elektra Vinkovci, DŠR Elektra Križ, DSR Elektra Čakovec, DŠR Elektra Virovitica i SD HEP-Proizvodnja Zagreb.

I još nešto, što raduje i daje nadu da će se sportu i rekreaciji u HEP-u i u budućnosti posvetiti dužna pozornost - pojavile su se mlade *snage*, koje žele nastaviti dosadašnjim putem. Pozivamo sve radnike HEP-a da nam se pridruže, kroz osnivanje novih udruga za sport i rekreaciju.

KUGLAŠI ELEKTRE SISAK

Pobjednici Božićnog turnira

Osvojivši prvo mjesto u konkurenciji 17 ekipa na natjecanju održanom u Sisku ekipa kuglaša Elektre Sisak postala je prvak Božićnog turnira za 2016. godinu. Kuglaši Elektre Sisak postoje još od davne 1960., o čemu svjedoči i pehar osvojen na Sportskim igrama iz te godine. Od tada pa do danas, prošli su zanimljiv sportski i natjecateljski put, ovjenčan raznim priznanjima, medaljama i peharima. Osim na HEP-ovim sport-

skim susretima, aktivni su i na gradskim natjecanjima, a redovito sudjeluju na natjecanjima Rekreacijske lige kuglanja grada Siska te ostvaruju zapažene rezultate. Kako bi zadržali kontinuitet, kuglaši Elektre Sisak nastoje u većoj mjeri privući mlade sportaše, koji bi svojim trudom i zalaganjem, a posebno natjecateljskim duhom, doprinijeli njihovim daljnjim uspjesima.

Željka Cerjak



ZDRAVKO JADRIJEV IZ ELEKTRODALMACIJE NA PUSTOLOVNOJ UTRCI DALMACIJA ULTRA TRAIL

Preko pet planina, pretrčao 165 kilometara



Trasa utrke prolazila je preko Biokova, Mosora, Omiške Dinare, Primorske kose i Kozjaka

Zdravko Jadrijev, zaposlenik Elektrodalmacije Split i član HEP-ovog trkačkog tima, na pustolovnoj utrci *Dalmacija Ultra Trail* istrčao je dionicu od 165 km (100 milja), i to za 35 sati i 51 minutu. Od 63 natjecatelja koji su utrku započeli, zauzeo je 29. mjesto. Start i cilj utrke, održane krajem listopada ove godine, bio je u Omišu. Limit joj je iznosio 48 sati, a njezina trasa prolazila je preko pet planina (Biokovo, Mosor, Omiška Dinara, Primorska kosa i Kozjak), tri rijeke (Cetina, Žrnovnica i Jadro) te poznatih povijesnih i kulturnih lokacija (poput omiške Fortice, Klisa i antičke Salone). U 165 kilometara planinskih i brdskih staza, ukupno je bilo 5.960 metara uspona i silaska (primjera radi, afrički vrh Kilimanjaro visok je 5.895 m). Do cilja nije uspjelo doći 17 natjecatelja.

Utrka je u svom je prvom izdanju u četiri dužinske kategorije privukla gotovo 350 natjecatelja iz tridesetak zemalja, čak iz daleke Kanade, Japana i Novog Zelanda. Osim prestižne utrke na 100 milja (165 km), trkači su na *Dalmacija Ultra Trailu* mogli nastupiti i na tri kraće distance: utrki na 110 km,



Izenadila me težina i okrutnost staze, rekao je iscrpljeni trkač nakon više od 35 sati trčanja

Zdravko Jadrijev u cilju utrke u Omišu

koja je startala iz tvrđave na Klisu, one na 60 km, sa startom u Baškoj Vodi i najkraćoj utrci na 20 km, koja je kretala iz Dugog Rata.

Zdravko nam je o svojim dojmovima rekao:

-S obzirom da sam cestovni trkač te iako sam i prije trčao trail utrke, doduše kraće, iznenadila me je težina i okrutnost staze. Koliko je bila teška, svjedoči činjenica da mi je za zadnjih deset kilometara trebalo više od tri sata.

Iako sam se kondicijski dobro pripremio, nedostajalo mi je fizičke snage, a ne znam ni kako se uopće pripremiti za 35 sati nespavanja?! Nijednom nisam sklopio oči, već sam bio potpuno koncentriran na svaki korak, pazeći da se ne ozlijedim i da ne odlutam sa staze.

Svaku od 12 kontrolnih točaka iskoristio je za obnovu svojih energetskih zaliha i kraći odmor te na kraju uspješno završio ovo iznimno naporno i izazovno natjecanje. Imao je, priznaje, nekoliko fizičkih i psihičkih kriza, a potpomagao se s pojačanim dozama magnezija, analgetika i guarane. Usprkos *ultra* velikim iskušenjima, iskustvo s ove utrke mu je bilo „neopisivo“ pa će se naš Zdravko i sljedeće godine sigurno prijaviti za najdužu dionicu *Dalmacija Ultra Traila*, također u majici s HEP-ovim oznakama.

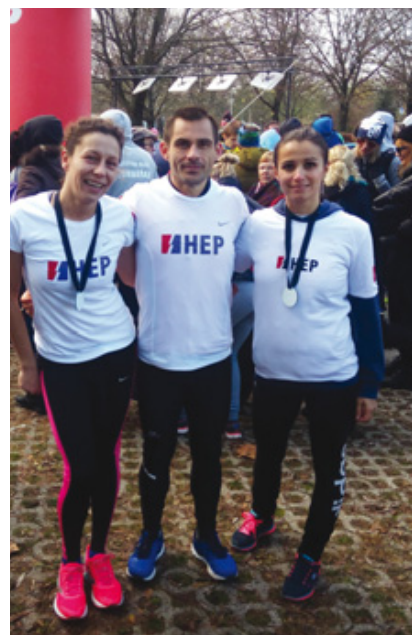
NAŠI TRKAČI NA POLUMARATONU U ZAGREBU

Hepovci ostvarili zapažen uspjeh

Na 30. polumaratonu „Ivan Starek“, održanom 13. studenoga 2016. godine, na kojem se trčalo tri kruga oko zagrebačkog jezera Jarun, među 350 trkača nastupili su i zaposlenici HEP-a te ostvarili zapažen uspjeh. Prijavljeni pod imenom „HEP Running Team“, nastupili su Mario Drenški (TE-TO Zagreb), Tihana Petak (Elektra Zagreb) i Mirjana Jug (Elektra Virovitica).

Stazu dugu 21.097 metara Mario Drenški je istrčao za sat, 27 minuta i 55 sekundi te u muškoj konkurenciji (267 trkača) zauzeo 57. mjesto. Tihana Petak je istu dionicu istrčala za sat, 50 minuta i 51 sekundu i u ženskoj konkurenciji (82 trkačice) zauzela 36. mjesto.

Mirjana Jug nastupila je na utrci od 10.000 m i s rezultatom od 53 minute i 4 sekunde u konkurenciji od 67 trkačica zauzela 22. mjesto. Njoj je ovo bila prva službena utrka te je nova članica HEP-ovog trkačkog tima, koji se natječe na B2B RUN utrkama. Tim trenutačno broji više od 20 trkača te s nestrpljenjem čeka novu natjecateljsku sezonu.



Tihana Petak, Mario Drenški i Mirjana Jug nakon uspješnog polumaratona na jezeru Jarun

AKTIV DDK HEP-OSIJEK

Ljerka Bobalić
Snimke: Zdenko Bajhard

Priznanja višestrukim darivateljima

U 12 godina djelovanja Aktiva prikupljeno je 850 litara krvi

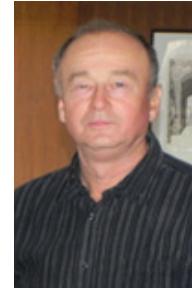
U Osijeku je 2. prosinca 2016. godine održan tradicionalni susret dobrovoljnih davatelja krvi, na kojemu su višestrukim darivateljima Aktiva DDK HEP-Osijek uručena priznanja.

Inicijator utemeljenja ovog Aktiva Krešimir Klaić pozdravio je prisutne, a posebno dr. Branislavu Kojić i Aleksandra Mezgu iz Kliničkog zavoda za transfuzijsku medicinu KBC Osijek te Dariju Zubović i Gorana Latkovića iz Gradskog društva Crvenog križa Osijek. U Gradskom društvu Crvenog križa Osijek evidentirano je više od 250 davatelja krvi iz Aktiva DDK HEP-Osijek, od kojih njih približno 170 redovito sudjeluje u akcijama darivanja koje se posljednjih 12 godina organiziraju u prostorijama Elektroslavonije Osijek. Ovaj je Aktiv zaživio 19. siječnja 2005. godine te od tada organizira po četiri akcije godišnje. U dosadašnjih 48 akcija prikupljeno je 1896 doza krvi, prosječno 40 po akciji, što znači više od 850 litara za život neophodne crvene tekućine.

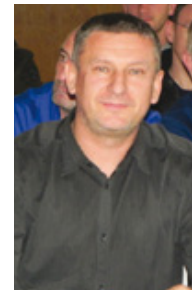
Posebno su istaknuta tri darivatelja, koja su priznanja primila i povodom Dana darivatelja. Mati Marovu uručeno je završno priznanje, jer zbog zdravstvenih problema više ne može darivati krv, a do sada je to učinio fascinantnih 111 puta. Ivanu Brodaru priznanje je pripalo za stotinu darivanja, a Željku Kušeniću za 50.

Na popisu mnogostrukih muških darivatelja, počasno mjesto zasluženno zauzimaju Damir Bošnjak, Zoran Hećimović i Đuro Stipanović za 40 darivanja. Trideset puta to su učinili Zoran Brkić, Nenad Golub, Darko Hirnštajn, Petar Junušić, Mladen Leskur, Ljubomir Medić, Tomislav Novotni, Darko Perošević, Antun Rekić, Dominik Tojčić, Jožo Tonkovic i Petar Uljarević. Priznanje ženama za 20 i više darivanja uručeno je Evi Kovač (25) i Mariji Zetović (20). Muški darivatelji s 20 pečata u knjižici su: Ivan Barić, Damir Duraković, Nedjeljko Ljubas, Ivan Minarik, Niko Tojčić, Darko Verković i Nikola Vrdoljak, dok ih deset imaju Krešimir Baličević, Igor Cerovac, Bruno Galić, Denis Kelemen, Predrag Mrvić, Dario Mudri, Boris Nikolić, Željko Prgomet, Vedran Prister, Miroslav Strešnjak, Igor Tabori i Berislav Tonkovic.

Tri dame - Latica Mitar, Nataša Stuburić i Kristina Šimunović na dobrom su putu prema dvoznamenkastom broju, jer se već mogu pohvaliti s pet darivanja, za što im je također uručeno priznanje.



Osječki jubilarac sa stotinu darivanja - Ivan Brodar



Željku Kušeniću pripalo je priznanje za 50 darivanja



Mato Marov pokazao je humanost zavidnih 111 puta



Darija Zubović iz Crvenog križa. Krešimir Klaić iz Aktiva DDK HEP-Osijek i darivatelj Zoran Brkić

ELEKTRA ZAGREB

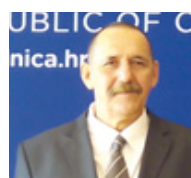
Franjo Pinjušić krv dao 125 puta

U četvrtoj i posljednjoj ovogodišnjoj akciji dobrovoljnog davanja krvi u Elektri Zagreb u Gundulićevoj ulici, 2. prosinca 2016. godine, prikupljeno je 68 doza krvi. Od darivatelja posebno vrijedi istaknuti Franju Pinjušića, koji je krv dao 125 puta te one koji su to učinili više od stotinu puta: Branka Lisaka, Stjepana Novosela i Dubravka Ovcarića. Posebno vesele novi darivatelji, a u zagrebačkoj Elektri ova puta ih je bilo dvoje.

Spomenimo da su zaposlenici Elektre, oni s više od sto darivanja, povodom Dana dobrovoljnih darivatelja krvi, 27. listopada ove godine bili na prijemu kod predsjednice Republike Hrvatske Kolinde Grabar-Kitarović. D. V.



Na prijemu kod predsjednice: Stjepan Novosel...



...i Branko Lisak



Posljednja ovogodišnja akcija u Elektri Zagreb

SJEDIŠTE HEP-a U ZAGREBU

Šest novih davatelja

U sjedištu HEP-a u Zagrebu, za zaposlenike s lokacije Vukovarska-Kupska, organizirana je 29. studenog akcija dobrovoljnog davanja krvi, u kojoj su prikupljene 92 doze dragocjene tekućine.

Među darivateljima bilo je i šestoro novih: Dominik Bašić, Ante Milas, Karlo Novosel, Josip Sesar, Ivan Tomšić i Marija Žmire, ističe svoje zadovoljstvo dugogodišnji organizator akcija na ovoj adresi Perica Oroz iz HOPS-a, a svim darivateljima i ovim putem zahvaljuje na odzivu. Ur.



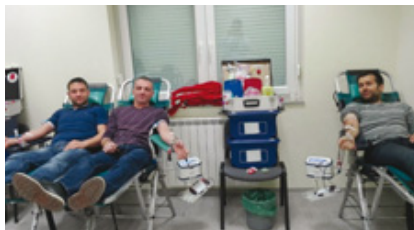
ELEKTRA BJELOVAR

Prošinačka akcija

Radnici Elektre Bjelovar odazvali su se pozivu na darivanje krvi u prosincu. U sjedištu Elektre Bjelovar, od ukupno 128 zaposlenih, njih 28 aktivni su dobrovoljni davatelji krvi, koji redovno sudjeluju u ovim plemenitim akcijama.

U prosincu je to učinilo njih devet, među kojima istaknimo Damira Pavuka, s 43 davanja krvi, Brunu Kurtušića s 41 te Zvonimira Popovića s 31 davanjem.

Z. P.



DARIVANJE POVODOM BLAGDANA

Sveti Nikola u osječkom Dječjem kazalištu

Do posljednjega mjesta ispunjeno osječko Dječje kazalište Branka Mihaljevića i nasmiješena lica djevojčica i dječaka te njihovih mama, tata, baka i djedova u pratnji, tijekom dvije večeri, 5. i 6. prosinca ove godine, najbolji su znak da su se trud i vrijeme uloženi u organizaciju ovog prigodnog blagdansko-godačaja više nego isplatili.

Za to su ponajviše zaslužni: Blanka Ratković, Marija Zetović i Monika Ećimović (u ime HES-ove sindikalne podružnice Elektroslavonija Osijek, 5. prosinca) te Silvana Kralj i Marina Klibert (za djecu članova sindikata HEP Plina, HEP Toplinarstva i bivše podružnice Pogon Osijek, 6. prosinca). Prema dobroj tradiciji, u organizaciji ovog događaja sudjelovali su i direktori: Elektroslavonije Osijek - Danijel Ilić i HEP Plina - Damir Pećušak, tako da i njima pripadaju zasluge za sve što se tih dana početkom prosinca događalo u "Malom kazalištu" grada uz Dravu.

Djecu je posjetio Sveti Nikola, a kako su u ovoj godini svi bili dobri, ručice su na kraju bile pune poklona. Štoviše, svatko je dobio upravo ono što je želio pa je nakon zavirivanja u darovanu vrećicu bilo i začuđenosti i oduševljenja.

Osječani su inače naviknuti na premijerne dječje prosinčačke predstave u božićnom duhu, a ovoga puta su to bile Legende o Kristu Selme Lagerlof. Nastala prema zbirci kratkih priča prve žene-dobitnice Nobelove



nagrade (1909.), u kazališnoj predstavi za najmlađe oživljena je vedra priča o istinitim ili izmaštanim događajima o ljubavi, istini, vjeri... No, nedvojbeno je i odrasle gledatelje nježno i barem nakratko vratila u njihova dječja božićevanja.

Ljerka Bobalić

Snimke: Blanka Ratković i Monika Ećimović

Veseli susret u Elektri Bjelovar

Ususret Božiću i povodom blagdana sv. Nikole, za djecu radnika Elektre Bjelovar održan je 6. prosinca 2016. godine prigodni program, u organizaciji HES - Podružnice Bjelovar i Sportskog rekreativnog društva Elektre Bjelovar.

Na maloj improviziranoj pozornici u restoranu, program je vodila Anđelika Đurović uz pomoć Danke Pofuk. Čekajući njegov početak, djeca su uživala ispunjavajući pripremljene bojanke i pjevajući prigodne pjesme. Uz pjesmu su dozvali Svetog Nikolu, koji ih je razveselio svojim dolaskom, kao i time što je uspio otjerati strašnog Krampusa. Pohvalio je djecu što su bila dobra te poručio da takva ostanu i dalje. Najhrabriji mališani su mu otpjevali i izrecitali pjesmice, a svi su, njih 60, dobili prigodne poklone i fotografirali se sa Svetim Nikolom.



Za dodatni blagdanski ugođaj pobrinula se kuharica Jasna Posavac, pripremvši ukusne fritulice. Nakon nekoliko božićnih pjesama za kraj, djeca su se veselo zaputila kućama, provjeriti što ih čeka u poklonima.

Zvonimir Popović

NEVENKA SABLJAR - SEKA,
HUMANITARKA IZ ELEKTRE ZAGREB

Lucija Migles

Kreativka širokoga srca

Osim što nesebično pomaže drugima, Nevenka je vrlo kreativna te neprestano nešto stvara, preuređuje, izrađuje...

Za Nevenku Sabljar-Seku prvi put sam čula prije točno godinu dana. Saznala sam da radi u Elektri Zagreb te da u prigodi božićnih blagdana prikuplja poklone za djecu u Dječjoj bolnici u Gornjoj Bistri. Opisali su je kao interesantnu, maštovitu i vrijednu osobu, kojoj ništa nije teško. Na biciklu, kojim inače godinama putuje na posao, zna voziti vreće s igračkama, loptama, dječjom hranom, pelenama..., skupljajući i odvozeći pomoć potrebitima. I uz sve životne *bure i nevere*, Nevenka je uvijek pozitivna i vesela, a nije joj teško udijeliti ni dobar savjet. Uz takav, dobar duh, ona je i vrlo kreativna: izrađuje različite ukrasne predmete, preuređuje, restaurira...

Potaknuta takvim njenim opisom te sa željom da se i naš Sektor u blagdansko vrijeme pridruži njenoj humanitarnoj akciji, uspjela sam ju tada kontaktirati te dogovorila naše sudjelovanje. No, za realizaciju dogovora o njezinom predstavljanju za HEP Vjesnik bila nam je potrebna, eto, cijela jedna godina.

Cijeli radni vijek u Elektri Zagreb

Za susret smo izabrali njezino radno mjesto, u *labirintu* ureda Elektro Zagreb u Gundulićevoj ulici, posljednju sobu na drugom katu. Ušavši u tu prostoriju, kao da smo kročili u neki drugi, topao, nježan svijet, jer se Nevenkin kreativni *nerv* odrazio i na njen radni ambijent. Inače, cijeli radni vijek vezan joj je uz zagrebačku Elektru, u koju je nakon završene gimnazije došla prije 38 godina, na radno mjesto knjigovođe.

-U Elektri su moji dragi prijatelji, a i prve prave ljubavi

desile su se baš ovdje, povjerava nam naša kolegica. Zadnjih deset godina Nevenka obavlja 'poslove obustave na plaću' (kredit i druge obustave) zaposlenika Elektro Zagreb, uključujući i sve njene pogone. Naizgled suhoparan, njoj taj posao predstavlja puno više od brojki i slova na papiru: iza svakog imena vidi različite ljudske sudbine i priče, i lijepe i tužne, koje ju ne ostavljaju ravnodušnom. Bez obzira na „težinu“ svog posla, ona ga ne bi mijenjala, jer je vezan uz ljude, s kojima i za koje najviše voli raditi.

Na pitanje - zašto ju svi zovu Seka, odgovara da je tako otkad zna za sebe, a čini joj se da ju je tako prozvao bratić dok je još bila dijete, komentirajući:

-Smiješno je da me mnogi znaju samo pod tim imenom, a neki su me kao Seku znali tražiti i u telefonskom imeniku!

Stalno dobročinstvo

Njezin humanitarni angažman počeo je davnih dana, upoznavanjem doktorice Aleksandre Klojučar, psihijatricke iz Klaićeve bolnice u Zagrebu, koja radi i obiteljske terapije te poznaje mnoge siromašne obitelji i zna što im je trenutno najpotrebnije. Obično to javi Seki, koja potom obavještava svoje prijatelje i kolege da se uključe u akciju. Nakon što se prikupi određena količina pomoći, dostavlja se doktorici, koja ju odnosi potrebitima. Najviše se toga prikupi u prosincu, kad smo svi nešto *šire ruke*. No, kako je pomoć, zapravo, potrebna kroz cijelu godinu, naša je Seka na tome kontinuirano angažirana: obavještava, skuplja, šalje..., trudeći se da darežljivost traje dulje od prosinca.

-Prošle godine smo u prosincu skupljali stvari za Dječju bolnicu u Gornjoj Bistri, ali to je samo jedna od lokacija na koju se pomoć šalje. Na žalost, danas je jako puno onih obitelji kojima je potrebna pomoć, rekla nam je, napominjući da joj se može javiti svatko

tko na bilo koji način želi dati svoj doprinos, a ona će i dalje davati sve od sebe da pomoć završi kod onih kojima je najpotrebnija.

Radost stvaranja

Svoju je kreativnu crtu naša kolegica otkrila sasvim slučajno. Želeći jedan svadbeni poklon staviti u originalan omot, počela je s izradom škrinjica, a potom su u njezinoj kreativnoj radionici *zaživjeli* i anđeli. Kroz smijeh nam prepričava o svom stvaralačkom porivu: -Uvijek sam si sama šivala, prekrajala prema krojevima iz Burde, a moj stan je uvijek u nekom preuređenju. Jednom sam htjela prepiliti mamin ormar, jer sam imala viziju kako bih ga ja bolje presložila, no to ipak nisam realizirala... A kako je to valjda kod svih kreativaca, uvijek je sve nešto polugotovo. Krenem nešto izrađivati, bacam se na nešto drugo, treće dovršavam...

Voli stvarati, jer je to „opušta, usrećuje i odvraća od teških tema“. Neki od njenih uradaka mogu se pogledati i na Facebook stranici „Škrinjica želja“. A u njezinoj „životnoj škrinjici“ najvrjedniji su dar dva mlada bića, o kojima priča s velikim ponosom: sin Neven, star 21 godinu, koji je završio školu za kuhara te 22-godišnja kći Maja, studentica novinarstva.

Budući da cijeli svoj život posvećuje drugima, poput nekog dobrog anđela ispunjavajući tuđe želje i potrebe, pitamo ju koju bi želju ovih dana sebi htjela ispuniti?

-Možda u ovo doba godine otputovati u toplije krajeve, skromna je naša kolegica.

Znajući da će spram veličine Sekinog dobročinstva sve moje riječi o njoj biti preskromne, odlazim iz njenog toplog svijeta obogaćena za dragocjen susret, s osobom koja je u mnoga srca - pa i u moje - trajno unijela svjetlost Božića.



Božićno drveće okićeno Sekinim ukrasima



Okružena svojim maštovitim radovima: anđelima i ukrasnim škrinjicama

SLAVKO MANDEKIĆ U MIROVINI NAKON
43 GODINE STAŽA U HEP-U

Andrea Lovrinčević

Odgovornost prema odgovornom poslu

Premda je volio zanimanje dispečera, odlučio je promijeniti radno mjesto kad je postao svjestan da više ne može snositi toliku odgovornost

Među zaposlenicima koji su u ovoj godini otišli u mirovinu, a koji su cijeli svoj radni vijek proveli u HEP-u, bio je i Slavko Mandekić. U lipnju 2016. oprostio se od kolega i svoje tvrtke, u kojoj je radio 43 godine, od kojih je 33 proveo kao dispečer u Dispečerskom centru Elektre Zagreb.

Zanimljivo je da se s tvrtkom u kojoj će odraditi cjelokupni radni staž susreo već kao petnaestogodišnjak. Rodom Senjanin, u Pogonu Crikvenica Elektroprimorja Rijeka obavljao je obveznu srednjoškolsku praksu, i to čak tri dana u tjednu, kako je nalogao ondašnji sustav školovanja. Nakon što je završio Višu tehničku školu „Rade Končar“ u Zagrebu zaposlio se u Elektri Zagreb. Kao čovjeku s mora, isprva mu se bilo teško priviknuti na kontinent, nadao se povratku u Primorje, ali kako supruga tamo nije uspjela pronaći posao, Zagreb mu je ostao trajno boravište.

Dispečerska karijera

O radnom mjestu na kojemu se u HEP-u najdulje zadržao i koji mu je najviše prirastao srcu - onom dispečera, kaže:

-Posao dispečera vrlo je odgovoran. Potrebna je velika koncentracija, jer i najmanja pogreška može ugroziti ljudske živote. Tijekom cijele moje karijere nitko mojom pogreškom nije ni ogreben. Volio sam svoje zanimanje, kao i način rada u DC-u. No, kada sam uvidio da se više ne mogu maksimalno koncentrirati te snositi toliku odgovornost, shvatio sam da je vrijeme da promijenim radno mjesto.

I premda se kaže: „jednom dispečer - uvijek dispečer“, naš kolega je, svjestan da više nema potrebne performanse koje iziskuje ta pozicija, to i učinio. Nakon rada u DC-u, četiri je godine bio rukovoditelj Odjela vođenja Pogona Zaprešić Elektre Zagreb. Za DC Elektre Zagreb još uvijek ga vežu lijepe uspomene:

- U Dispečerskom centru uvijek je postojala kolegijalnost. Bili smo dobra ekipa, a i puno smo Novih godina proslavili na radnom mjestu, tako da smo postali i prijatelji.

U smjenskom radu najteže mu je bilo raditi nedjeljom, a tijekom dispečerskog staža bilo je lijepih, ali i manje lijepih trenutaka. Jedan od onih koji mu je



Slavko na oproštaju s kolegama iz HEP-a



U Dispečerskom centru Elektre Zagreb radio je kao dispečer 33 godine

„uzeo nekoliko godina života“, prisjeća se Slavko, bio je događaj u jednoj zagrebačkoj trafostanici, kad se razletio strujni transformator i to u trenutku kad su elektraši otvorili njezina vrata. Uzrok te havarije ostao je nepoznat, ali važno je, ističe naš sugovornik, da su svi zaposlenici prošli bez ozljeda.

Rad u TEHNOS-u

Jedan dio svoje profesionalne karijere Slavko Mandekić posvetio je sindikalnom radu. Posljednje četiri godine prije odlaska u mirovinu bio je glavni sindikalni povjerenik TEHNOS-a - strukovnog sindikata radnika HEP-a. Kaže da je možda imao prevelika očekivanja od sindikalnog djelovanja pa u tom segmentu ima „previše neispunjenih želja“. Ipak, ističe da su svi sudski procesi koje je vodio TEHNOS za zaposlenike HEP-a riješeni u pozitivnom smislu.

Premda je svjestan da uvijek postoji prostora za poboljšanja, za svoju tvrtku ima samo riječi hvale. Ističe da je HEP dobro organiziran, da se vodi briga o zaposlenicima, uvjetima rada, zaštiti na radu... te da još uvijek postoji korektan, ljudski odnos prema radnicima. Nada se da će takav pristup HEP zadržati i

u budućnosti, bez obzira na okolnosti i promjene koje ona donosi.

Humanitarni rad

O našem smo kolegi već pisali u HEP Vjesniku prije desetak godina - o njegovoj neobičajenoj „slobodnoj aktivnosti“ - socijalizaciji pasa vodiča. Naime, želju svoje djece za kućnim ljubimcem obitelj Mandekić ispunila je putem Udruge za školovanje pasa vodiča. Nakon što Udruga provede obuku psa te procijeni je li prikladniji kao rehabilitacijski ili kao pas vodič, on potom godinu dana provodi na socijalizaciji kod neke obitelji, među kojima su bili i Mandekićevi. Svog su mezimca naučili voziti se tramvajem, vlakom, kretati se po podhodniku..., uglavnom, socijalizirali su ga za normalan život s osobom kojoj je potrebna pomoć.

-Lijepo je kad na kraju vidite kako ti psi pomažu ljudima. Naš je pomogao jednoj autističnoj djevojčici, koja je nakon 15 dana druženja sa psom izašla s njim pred svoju zgradu te se uspjela zbliziti s ostalom djecom, objašnjava Slavko.

Druga ženka koju su uzeli na socijalizaciju nije prošla na završnom ispitu u školi, jer je imala prilično osebujan karakter. Obitelj Mandekić ju je zadržala, ali se razboljela pa su ju morali uspavati. Trenutačno nemaju psa u kući, što bi se lako moglo promijeniti budu li, ovoga puta unuci, ustrajali u svojim željama. Upravo unuk i unuka u posljednje vrijeme najviše zaokupljaju slobodno vrijeme našeg umirovljenog kolege, koji je zadovoljan sa svojim novim statusom i s onime što on pruža:

- Supruga i ja sada uživamo. Čuvamo unuke, obrađujemo vrt, imamo vikendicu na moru, a volimo i putovati. Uglavnom, znamo si organizirati vrijeme i nikad nam nije dosadno.

JANKO BAUK IZ ELEKTRODALMACIJE, FOTO-AMATER

Marica Žanetić Malenica

Užitak u ljepoti uhvaćenoj probirljivim okom



Janko Bauk, ekonomist po struci, otkrio je čari fotografije kupnjom prvog digitalnog aparata



Pučišća - otok Brač - odraz

Fotografiranje mi daje uzbuđenje, koje pruža samo ljepota uhvaćena mojim detaljističkim okom

Svi mi imamo oči, ali nemamo svi *oko sokolovo* poput kolege Janka Bauka, koordinatora u Odjelu za opskrbu Službe za mjerenje i obračun splitske Elektrodalmacije. Kao jedna od njegovih *Fejsbuk* prijateljica, s osobitom se pozornošću zagledam u njegove fotografije koje izlaže na svojem zidu. Uživajući tako iz dana u dan, pomislih kako je vrijeme da ga bolje upoznam te predstavim čitateljima HEP Vjesnika.

S čarima fotografije naš se kolega prvi put sreo u svojoj obitelji, odrastajući uz oca - zaljubljenika u fotografiju, koji je njihovu kupaonicu često znao prenamijeniti u tamnu komoru za razvijanje svojih crno-bijelih slikovnih priča. Očevom hobbiju priklonio se najprije stariji sin (koji je jedno vrijeme čak radio kao novinar te fotoreporter), a potom i mlađi Janko.

Ekonomist po struci, Janko je godinama više bio sklon tehnici i glazbi, negoli objektivu, sve dok nije sebi, na pragu četrdesetih, priuštio kupnju prvog digitalnog fotoaparata. Cijenio je njegove prednosti: slike ne treba razvijati, a one neuspjele brisale su se jednim potezom. Ukratko, uzbuđenje i iščekivanje 'što i kako je ispalo' - nije više trebalo odgađati. Nekako tih godina pojavio se i *Facebook*, zahvalan i izazovan medij za objavljivanje fotografija koje bi bilo sebično zadržati samo za svoju kućnu arhivu.

-Odlučiš objaviti prvu pa drugu, treću... i ostaneš zatečen zanimanjem nepoznatih ljudi i njihovim ohrabrujućim komentarima. Moram reći da su žene, osobito

one koje se bave fotografijom i drugim vidovima umjetničkog izražavanja, bile te koje su me poticale i bodrile. Nekolicini njih sam vrlo zahvalan što sam u ovo zagrizao onako svojski, muški..., kazuje mi Janko, dok na računalo razgledavam brojne *fotoke* s prekrasnim prizorima prirode, ljudi, detalja, događaja...

Brojni *Facebook* kontakti naveli su ga da se učlani u razne grupe, čije članstvo povezuje ljubav prema fotografiji pa se tako pridružio grupama: Dalmatinska art fotografija, Artopho Group, Arusf, Adriatic Artists, Arhitektura kamena, Abstract Expressions, Konzepto Urban Group, Old Houses Old Doors Old Windows, Photo objects, Sve je to fotografija... U nekima od njih je 2012. godine počeo objavljivati svoje radove te već u više navrata osvojio virtualne medalje svih boja. To je početnoj znatiželji i koketiranju s fotografijom odjednom dalo ozbiljnost, sistematičnost i, nadasve, strastvenost. Slijedila je kupnja novog aparata i pripadajuće mu opreme pa još jednog... te Janko sada u rukama ponosno drži peti po redu u zadnjih trinaestak godina. Nije završio nikakav poseban tečaj, no o fotografiji je dosta doznao informirajući se na razne načine, a dragocjene spoznaje omogućio mu je upravo Internet. O tome kako nastaju njegove fotografije kaže:

- Moje probirljivo oko uvijek nešto ugleda i fokusira. Aparat je skoro uvijek uz mene, a pri ruci mi je i pametni telefon, kao solidna zamjena. Koji put se dogodi da inspiracije jednostavno nema, kada oko ne vidi ništa interesantno. U tom slučaju, dobro je napraviti malu stanku i ostaviti aparat kod kuće da se i on „odmori“, premda baš tada znaju promaknuti neki dobri prizori.

Jankove snimke nastaju tijekom šetnji u različitim okruženjima, a potom ih sortira u tematske cjeline, kao što su: refleksije; ružina (rđa); cvijeće, minimalizam; urbanizam; vrata i prozori; žene; mačke; šeširi; more; brodovi; ulična događanja (street life)... Iako današnja tehnologija čini *čudesu*, omogućavajući obradu fotografija, on nije pobornik značajnijih intervencija. Prošle se godine prvi put okušao i na natječaju Fotokluba Split za njihovu godišnju izložbu fotografija, gdje su svoje mjesto izborile i njegove tri (dvije na temu „Pazar i peškarija“ i jedna na slobodnu temu). To mu je, kaže, *dalo krila* pa se prijavio i na ovogodišnji natječaj, s nekoliko fotografija na slobodnu temu i na jednu kolekciju (tema po izboru).

Otvora mi *foldere* s raznolikim, sve odreda lijepim i dojmivim fotografijama koje iz njih izlijeću. Govori kako ih sve treba probati i dodatno grupirati, baš kao i one crno-bijele fotografije, koje je napravio njegov otac. Mnogo je njih sačuvano na filmovima koje bi trebalo digitalizirati, za što treba vremena. Osobito su mu drage digitalizirane crno-bijele fotografije koje svjedoče o životu na otoku Braču, u Pučišćima, sredinom prošlog stoljeća.

Janko ističe koje su sve prednosti njegove slobodne aktivnosti:

-Nešto moraš imati kao zanimaciju. Mene moja vuče vanka, u šetnju, u prirodu, omogućava mi druženja, nova poznanstva... daje uzbuđenje koje može pružiti samo ljepota uhvaćena okom - mojim detaljističkim i onim objektivima, moćnim i poslušnim. A u onome što sam vidio i osjetio mogu i naknadno uživati, kadgod to poželim.



Ninska batela



Konopi u moru boja



Ruzinava sajla



Bez naslova



Levitacija



Kolekcija - šesiri



Mali odmor



Na kantunu



IMPRESUM

IZDAVAČ: HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
SEKTOR ZA KORPORATIVNE KOMUNIKACIJE
ULICA GRADA VUKOVARA 37, 10 000 ZAGREB

DIREKTOR SEKTORA: IVICA ŽIGIĆ
e-mail: ivica.zigic@hep.hr

GLAVNA UREDNICA: TATJANA JALUŠIĆ (01 63 22 106)
e-mail: tatjana.jalusic@hep.hr

NOVINARI: LUCIJA MIGLES (ZAGREB, 01 63 22 264)
ANDREA LOVRINČEVIĆ (ZAGREB, 01 63 22 224)
LJERKA BOBALIĆ (OSIJEK, 031 24 33 49)

ADMINISTRATOR: ANKICA KELEŠ (01 63 22 819)

TELEFAKS: 01 63 22 102

TISAK: KERSCHOFFSET ZAGREB, JEŽDOVEČKA 112, ZAGREB

