

—
GODINA XXVII
ZAGREB
BROJ 265/305
VELJAČA-OŽUJAK 2013.
WWW.HEP.HR
—

ISSN: 1332-5310



HEP

Vjesnik

Projekt

S Osijek

Projekt

Druga faza
HES Senj

Projekt

HE Ombla

... u ovom broju



3-4

Obnovljena
TS 35/10(20) kV Bilje



5-7

HEP javnosti pred-
stavlja Plan uprav-
ljanja bioraznolikošću
za HE Ombla



8-9

Javno predstavljanje
Projekta druge faze
HES-a Senj



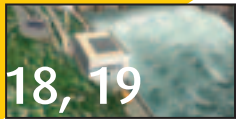
10-16

Dogradnja HES-a Senj i
VHS Osijek: Stari projekti
u novim uvjetima



17

Hrvatske tvrtke predstavile se
Westinghousu za poslove u
NE Krško



18, 19

Korištenje biološkog
minimuma u mHE Peruća
i mHE Prančevići



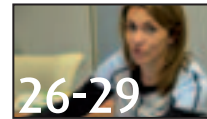
20-23

Kolegij direktora
HEP ODS-a:
Nema (više) "lako ćemo"



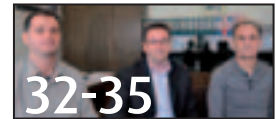
25

HEP OPS u TSC inicijativi:
Napredno planiranje sta-
bilnosti mreže



26-29

Vlasta Zanki, direk-
torica HEP ESCO-a:
Vrijeme kušnji je iza
nas



32-35

Pogon Velika Gorica:
Domišljatost *na radu*



Đurđa Sušec
glavni urednik HEP Vjesnika

Novi izvori nisu *hir*

Središnja tema ovog broja HEP Vjesnika su projekti HEP-a, koji se na različite načine komuniciraju s javnošću pa i s čitateljskom javnošću HEP Vjesnika.

Ponajprije kronološki donosimo iscrpan pregled o svim događajima te dokumentima za Projekt izgradnje HE Ombla, za koji je HEP u studenom 2011. s EBRD-om potpisao Ugovor o sindiciranom kreditu, a može se aktivirati nakon izrade plana upravljanja biološkom raznolikošću.

Plan upravljanja bioraznolikošću za područja HE Ombla izradila je konzultantska tvrtka WSP - jedna od vodećih svjetskih tvrtki u području zaštite okoliša i prirode, koja je uključila i svjetski priznatu tvrtku Black&Veatch - specijaliziranu za projektiranje energetskih i infrastrukturnih projekata.

Od 11. ožujka, taj Plan i ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu te izradene stručne podloge (ulazni materijali) za izradu Plana i ocjene prihvatljivosti - dostupni su na internetskim stranicama HEP-a radi uvida javnosti i za pripremu javnih izlaganja za predstavnike lokalne samouprave, nevladinih organizacija, medije i drugu zainteresiranu javnost.

Tijekom veljače HEP je komunicirao i sa stanovništvom i predstavnicima lokalnih zajednica na javnom predstavljanju Projekta druge faze hidroenergetskog sustava Senj i to u Gospiću, Otočcu, Gornjem Kosinju i Senju. Cilj takvih javnih predstavljanja je poticaj lokalnoj zajednici da u ranoj fazi Projekta izrazi svoje mišljenje, primjedbe i očekivanja u svezi s Projektom, koji će se uputiti Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, da bi se na temelju toga mogao dopuniti propisani sadržaj studije o utjecaju na okoliš.

Upravo objava informacije na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode 5. veljače 2013. o zahtjevu HEP-a za izdavanje upute o sadržaju studije utjecaja na okoliš HE Kosinji i HE Senj II te Višenamjenskog hidrotehničkog sustava Osijek, kako bi one bile što cjelovitije - bio je poticaj da o njima detaljnije pišemo. No, podsjećamo da se o izgradnji senjskog sustava - najvećeg hidroelektričnog sustava u srednjoj Europi, započelo razmišljati još 1907. godine te dokumentiramo da ni prije jednog stoljeća nije bilo lako pripremiti i započeti izgradnju. Naime, prvi Projekt je *pao* zbog izostanka iscrpne rasprave prije izdane koncesije, a i prije sto godina stanovnici područja na kojem je planirana izgradnja objekata HES-a Senj bili su nezadovoljni i tražili odštete različitog sadržaja i vrijednosti. Primjerice, Općina Otočac je tražila da se u Otočcu izgrade čak tri tvornice (?!). Aktualizira se i davno planirana Vodna stepenica na Dravi kod Osijeka, novog naziva - Višenamjenski hidrotehnički sustav Osijek, a opisujuemo promjene u

odnosu na stari Projekt. Uz još jednu dravsku hidroelektranu, posebna je vrijednost VHS-a Osijek mogućnost provedbe sustavnih i interventnih mjera u slučaju velikih vodnih valova i opasnosti od poplava, ali i u ekstremno sušnim razdobljima.

Predstavljamo i projekte malih hidroelektrana Peruća i Prančevići, u kojima bi se energetske iskoristila voda biološkom minimuma za dodatnu proizvodnju električne energije i koje se planira uključiti u sustav poticaja za obnovljive izvore energije.

U *Razgovoru s povodom* s direktoricom HEP ESCO-a Vlastom Zanki, uz predstavljanje područja rada tog Društva HEP grupe, prenosimo filozofiju ESCO modela, nabrajamo ostvarene i projekte u razvoju u različitim sektorima pa i unutar HEP-a. Na sreću, HEP je prije deset godina utemeljio svoju ESCO tvrtku, sukladno europskim smjernicama koje će za Hrvatsku uskoro biti obveza njenim ulaskom u EU, jer svaki opskrbljivač mora pružati energetske usluge svojim kupcima, ali i gospodariti energijom u svojim objektima.

Vjerujemo da će se vrlo brzo *zakopati prva lopata* na gradilištima novih hidroelektrana - projekata u koje je uloženo dugogodišnji trud, znanje i energija. Ne zaboravimo, Hrvatska je na osmom mjestu prema apsolutnoj vrijednosti uvoza električne energije u svijetu (!), a prema relativnoj veličini uvoza, znači, prema omjeru između uvoza i ukupne potrošnje - na čelu smo europskih zemalja, odmah iza Luksemburga.

Izgradnja novih izvora nije *hir*, nego nužnost, jer uvozimo svaki treći kilovatsat, uključujući i naš dio dobave iz NE Krško, a prošle godine uvezli smo 45 posto potrošene električne energije!

HEP je, sudeći prema poduzetim aktivnostima, ostvarenju opisanih složenih projekata pristupio društveno odgovorno, otvorenom komunikacijom sa zainteresiranom javnošću, ne samo poštujući propisani postupak, već postupajući i više od zahtjeva zakonske obveze. Koliko će takav pristup (komunikacija i informiranje) pomoći razumijevanju okruženja/javnosti - vidjet ćemo.

U POSJETU OBNOVLJENOJ TRAFOSTANICI 35/10(20) KV BILJE I PETLOVCU, GRADILIŠTU NISKONAPONSKE MREŽE

Denis Karnoš

Pomlađena važna elektroenergetska vrata Baranje

Obnovljenom trafostanicom Bilje popravljene su naponske okolnosti, ali njena je osobita vrijednost i važnost da u slučaju eventualnog kvara u TS Beli Manastir može preuzeti opskrbu cijele Baranje

Trafostanica 35/10(20) kV Bilje jedna je od četiri trafostanice te naponske razine na području Pogona Beli Manastir Elektroslavonije Osijek i zemljopisno pokriva područje Baranje.

Proživjela pola stoljeća i Domovinski rat

Izgrađena je 1963. godine, a budući da je postrojena tijekom Domovinskog rata bilo na okupiranom području, zbog ratnih razaranja su veze s hrvatskim elektroenergetskim sustavom bile prekinute. Nakon mirne reintegracije Hrvatskog Podunavlja, postrojenje je sanirano 1997. godine u okviru tadašnjih mogućnosti. Naime, dvostruki zračni dalekovod nalazio se u miniranom području pa je izgrađena nova kabela veza prema trafostanici 35/10 kV Centar u Osijeku. Dotrajalost opreme i građevinskog dijela trafostanice nalagali su njenu nužnu obnovu za kvalitetniju i pouzdaniju opskrbu kupaca električnom energijom.

Jer, trafostanica Bilje iznimno je važan elektroenergetski objekt, kojim se rješava pouzdana i uredna opskrba kupaca električnom energijom južnog dijela Baranje, naselja Bilje, Mece, Darda, Švajcarnica, Kopačevo, Vardarac i Lug. *Odgovorna* je za opskrbu električnom energijom ukupno 4 730 kupaca, što je 27 posto ukupnog broja kupaca Pogona Beli Manastir, ali i velikih gospodarskih objekata, poput Tvornice stočne hrane u Dardi, dvije potpuno obnovljene farme tvrtke Belje te važne crpne stanice Hrvatskih voda za regulaciju



postojećih vodotoka, kao i regionalnog crpilišta pitke vode južne Baranje.

Poslovi obavljani u vlastitoj radionici

Posebna vrijednost tog nužnog zahvata jest obavljanje poslova vlastitim snagama - iz vlastite *radionice*. Tako je 2010. godine projektnu dokumentaciju izradio Projektni odjel Elektroslavonije Osijek, a elektromontажne i bravarske radove te funkcionalno ispitivanje proveli su zaposlenici Elektroslavonije Osijek. Isporuka nove opreme za cjelokupnu obnovu, kao i za građevinske radove, ugovorena je nakon provedenog



Uz predsjednika Uprave HEP-a Zlatka Koračevića, obnovljenu trafostanicu Bilje posjetili su član Uprave HEP-a za prijenos i distribuciju Tomislav Šerić, direktorica HEP Operatora distribucijskog sustava Ljiljana Čule, župan Osječko-baranjske županije Vladimir Šišljagić i načelnica Općine Bilje Ružica Bilkić, kao i...



... direktori distribucijskih područja HEP Operatora distribucijskog sustava



Nakon kratkih obraćanja, razgledano je unutrašnje novo postrojenje

U POSJETU OBNOVLJENOJ TRAFOSTANICI 35/10(20) KV BILJE I PETLOVCU, GRADILIŠTU NISKONAPONSKE MREŽE



1. Z. Koračević s načelnikom Općine Dragom Dominićem u Petlovcu gdje se gradi niskonaponska mreža

2. Prvi čovjek HEP-a u Petlovcu se susreo i sa zaposlenicima Elektroslovanije

postupka javne nabave, u rujnu 2011. Iporučitelji opreme su Končar - Inženjering za energetiku i transport d.d. i Cotra d.o.o, a građevinske radove obavili su zaposlenici tvrtke Tehno-elektro d.o.o. iz Đakova. Obnova je započela 2012. godine, a radovi su se izvodili bez prekidanja isporuke električne energije. Zamijenjena je primarna i sekundarna oprema unutar postrojenja te je uspostavljen sustav daljinskog vođenja iz upravljačkog centra (DUC) Osijek. Ukupno je za obnovu trafostanice Bilje uloženo 7,8 milijuna kuna. U prošloj je godini u obnovu niskonaponske mreže te rekonstrukciju postojećih objekata Elektro-

slavonije Osijek HEP Operatora distribucijskog sustava, HEP uložio približno 25 milijuna kuna, od čega na području Baranje više od 11 milijuna kuna. U ovoj su godini Investicijskim planom tog najvećeg Društva HEP grupe predviđena daljnja ulaganja na području Elektroslovanije Osijek od 25 milijuna kuna.

Obilazak obnovljenog postrojenja

Pomlađenu trafostanicu 35/10(20) kV Bilje su 1. ožujka o.g. posjetili predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede Zlatko Koračević, član Uprave za prijenos i

distribuciju Tomislav Šerić, direktorica HEP Operatora distribucijskog sustava Ljiljana Čule, direktori distribucijskih područja te župan Osječko-baranjske županije Vladimir Šišljagić i načelnica Općine Bilje Ružica Bilkić. Domaćin im je bio direktor Elektroslovanije Osijek Danijel Ilić.

Nakon obilaska postrojenja TS Bilje, Z. Koračević se zaputio u baranjsko mjesto Petlovac, gdje ga je dočekaio načelnik Općine Drago Dominić. Tamo se gradi nova niskonaponska mreža s vrijednošću ulaganja HEP-a od 3,7 milijuna kuna. Osim boljih naponskih okolnosti na području Općine Petlovac, što će potaknuti baranjske potencijale, najavljeno je ulaganje i u ostala baranjska mjesta.

REKLI SU...

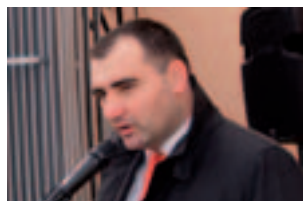
Zlatko Koračević
- predsjednik Uprave HEP-a



Činjenica da smo u prošloj godini u mrežnu infrastrukturu na području Elektroslovanije za popravljavanje naponskih okolnosti uložili četiri puta više nego 2011. i da ćemo ove godine uložiti pet puta više, svjedoči o stvaranju uvjeta za snažan gospodarski razvoj. Ovaj objekt je specifičan, jer obnovu su proveli stručnjaci HEP-a i samostalno definirali tehnologiju, a sudjelovanjem domaćih tvrtki osigurana su radna mjesta. Zadatak Uprave je osigurati sredstva za sve kreativne zamisli, koje su možda godinama *stajale u ladicama*. U ovoj prigodi objavljujem da na području Osječko-baranjske županije pripremamo dva golemo projekta s ulaganjem između 600 i 700 milijuna eura. Planiramo zamijeniti energent u

TE-TO Osijek i pripremam Višenamjenski hidrotehnički sustav Osijek koji, uz energetske vrijednosti, ima potencijal za navodnjavanje poljoprivrednih površina. Uvjeren sam da uz struku i znanje koje smo dokazali i u ovoj trafostanici, možemo ostvariti nove projekte i ljudima osigurati posao.

Danijel Ilić
- direktor Elektroslovanije Osijek



Ovom rekonstrukcijom dugoročno je riješen problem pouzdanosti napajanja električnom energijom, jer su ugrađeni tehnološki napredni, provjereni i kvalitetni proizvodi domaćih i svjetskih proizvođača elektropreme. Kao direktor Elektroslovanije, posebno sam ponosan na naše zaposlenike, koji su izradili projekte te proveli elektromontažne i bravarske radove te funkcionalna ispitivanja. I naravno, da je sve završeno bez prekida rada trafo-

stanice Bilje. S energetske stajališta, ova trafostanica predstavlja vrata Baranje, a njena je vrijednost i važnost što u slučaju eventualnog kvara trafostanice Beli Manastir, može preuzeti opskrbu cijele Baranje.

Vladimir Šišljagić
- župan Osječko-baranjski



Zadovoljan sam što je Elektroslovanija odlučila da obnovu trafostanice Bilje provedu njeni ljudi. Zadovoljni smo suradnjom s HEP-om, a komuniciramo dnevno i promptno rješavamo probleme. Slijede dvije kapitalne investicije: TE-TO Osijek i još veća - Višenamjenski hidrotehnički sustav Osijek, što dulje vrijeme zajedno pripremamo. HEP je u suradnji s Osječko-baranjskom županijom, Hrvatskim vodama i mjerodavnim ministarstvima uključen u Projekt vrijedan pet milijarda kuna. Od tog Projekta očekujemo da ćemo samo na području

navodnjavanja dobiti 39 000 hektara plodnog zemljišta. Dokaz o ozbiljnosti Projekta su i mostovi preko Drave, koji su pri projektiranju vodili računa o tom budućem sustavu.

Ružica Bilkić
- načelnica Općine Bilje



Dugo godina iznimno uspješno surađujemo s HEP-om, kojemu ovom prigodom izražavam veliku zahvalnost. Možda mještani općine Bilje i nisu bili svjesni što se događa u ovom malom objektu i što će im on značiti. Redovna opskrba naših kućanstava električnom energijom i dovod vode i sustav odvodnje - sve to ovisi upravo o ovoj trafostanici. Prije dvije godine započeli smo projekt zamjene niskonaponske mreže i javne rasvjete u naselju Lug i u naselju Vardarac, što pokazuje da u kratko vrijeme rješavamo probleme mještana.

PLAN UPRAVLJANJA BIORAZNOLIKOŠĆU I OCJENA PRIHVATLJIVOSTI
IZGRADNJE HE OMBLA ZA EKOLOŠKU MREŽU PREDSTAVLJAJU SE JAVNOSTI

Pripremio: Darko Alfrev

Mjere omogućuju opstanak špiljskih vrsta

HEP posjeduje valjano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš iz 1999. godine, izdano nakon provedbe postupka ocjene utjecaja na okoliš, ali je - s obzirom na promjene u hrvatskom zakonodavstvu i direktive EU-a - kao društveno odgovoran investitor, u dogovoru s kreditorom, odlučio dopuniti dokumentaciju o zaštiti okoliša, posebno u svezi s mogućim utjecajima Projekta na cjelovitost i ciljeve očuvanja prirodnih lokaliteta - prijedlog ekološke mreže Natura 2000

Uz primjenu predviđenih mjera smanjivanja i ublažavanja negativnih utjecaja te implementaciju Plana upravljanja bioraznolikošću i stručnog nadzora tijekom pripreme, gradnje i korištenja HE Ombla, špiljskoj fauni omogućuje se opstanak na ovom području. Također, za očuvanje bioraznolikosti špiljske faune, dodatno se predlaže podizanje razine zaštite drugih špiljskih lokaliteta, prvenstveno u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. To je sažeti i najvažniji zaključak Plana upravljanja bioraznolikošću, kojega je izradio WSP - jedna od vodećih svjetskih konzultantskih tvrtki u području zaštite okoliša i prirode.

Od 11. ožujka, Plan upravljanja bioraznolikošću područja HE Ombla i ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, te izrađene stručne podloge (ulazni materijali) za izradu Plana i ocjene prihvatljivosti dostupni su na internetskim stranicama HEP-a radi uvida javnosti i sa svrhom pripreme niza javnih izlaganja za predstavničke lokalne samouprave, nevladinih organizacija, medije i drugu zainteresiranu javnost.

Dopuna dokumentacije o zaštiti okoliša

Podsjetimo, još 25. studenoga 2011., HEP je s EBRD-om potpisao Ugovor o sindiciranom kreditu u iznosu od 123,2 milijuna eura za izgradnju hidroelektrane Ombla, koji se može aktivirati nakon izrade plana upravljanja biološkom raznolikošću. Ta dodatna studija trebala je odgovoriti na pojedina pitanja zaštite okoliša detektirana tijekom dubinskog snimanja, koje su proveli konzultanti EBRD-a te savjetovanja sa zainteresiranom javnošću provedenim u listopadu i studenome 2011.

Činjenica je da HEP posjeduje valjano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš iz 1999. godine, izdano nakon provedbe postupka ocjene utjecaja na okoliš. Ipak, s obzirom na promjene u hrvatskom zakonodavstvu i direktive EU-a, HEP je kao društveno odgovoran investitor, u dogovoru s kreditorom, odlučio dopuniti dokumentaciju o zaštiti okoliša, posebno u svezi s mogućim utjecajima Projekta na cjelovitost i ciljeve očuvanja prirodnih loka-



Istražni radovi
Biospeleološkog društva
na lokaciji izvora Omble

HE Ombla - temeljni podaci

Instalirani protok elektrane	60 m ³ /s
Snaga elektrane	68,5 MW
Srednja godišnja proizvodnja	220 GWh
Način rada	protočni
Planirani maksimalni kapacitet vodovoda Dubrovnik	1.500 l/s
Ukupni troškovi projekta	152 mil. EUR
Trajanje izgradnje	4,5 godina
Kota uspora podzemne retencije	130 m.n.m.

liteta - prijedlog ekološke mreže Natura 2000.

Naime, špiljski sustav Vlina špilja - izvor Omble nalazi se u prijedlogu mreže NATURA 2000 u sklopu područja Paleoombla - Ombla. Ciljevi očuvanja tog područja su špilje i jame zatvorene za javnost, pet vrsta šišmiša (dugokrili pršnjak, oštrouhi šišmiš, riđi šišmiš, južni potkovnjak i veliki potkovnjak) i istočni submediteranski suhi travnjaci koji, s obzirom na smještaj i obilježja zahvata nisu bili relevantni za proučavanje.

Korišten i 3D model

Tijekom 2012. godine, na lokaciji su provedena dodatna istraživanja špiljske faune, šišmiša i riba. Rezultati

istražnih radova, uz sve prethodne podloge, bili su na raspolaganju tvrtki WSP, koju su zajednički angažirali HEP i EBRD za izradu Plana upravljanja bioraznolikošću. WSP je u izradu studije uključio svjetski priznatu tvrtku Black&Veatch, specijaliziranu za projektiranje energetskih i infrastrukturnih projekata, koja je izradila trodimenzionalni model ponašanja vode u sadašnjem stanju i nakon izgradnje podzemne retencije.

Dodatna istraživanja riba i šišmiša utvrdila su prihvatljivost zahvata za okoliš. Hrvatsko ihtiološko društvo smatra "da utjecaji gradnje, uz održavanje protočnosti u sadašnjim okvirima, neće imati negativne utjecaje na sadašnje biocenoze." U vezi, pak, s utjecajima HE Ombla

PLAN UPRAVLJANJA BIORAZNOLIKOŠĆU I OCJENA PRIHVATLJIVOSTI IZGRADNJE HE OMBLA ZA EKOLOŠKU MREŽU PREDSTAVLJAJU SE JAVNOSTI

na šišmiše, ovlaštena tvrtka Oikon d.o.o. je u svojim zaključcima navela sljedeće: "Izgradnja HE Ombla imat će negativni utjecaj na šišmiše kao ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR2000186 Vilina špilja, međutim **utjecaj je ocijenjen kao prihvatljiv uz nadopunu propisanih mjera ublažavanja štetnih utjecaja** zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područje ekološke mreže."

U medijima su najviše reakcija izazvale interpretacije parcijalno prenesenih rezultata istraživanja špiljske faune, koju je provelo Hrvatsko biospeleološko društvo, a kojim je na lokaciji utvrđeno prisustvo više endemskih vrsta. U tim se interpretacijama propuštalo spomenuti da su istodobno utvrđene mjere ublažavanja utjecaja i poboljšanja zaštite. U zaključku se, naime, konstatira da će "zahvatom izgradnje HE Ombla doći do negativnog utjecaja na postojeću špiljsku faunu zbog promjene staništa, slijedom čega su **predložene mjere ublažavanja** (tehničke mjere koje je potrebno provesti tijekom gradnje uz provedbu stručnog nadzora tijekom gradnje) i **poboljšanja zaštite** na susjednim lokalitetima. U svrhu praćenja stanja i procjene negativnog utjecaja HE Ombla na špiljsku faunu nužno je organiziranje biospeleološkog nadzora za vrijeme izgradnje, organizirani biospeleološki nadzor tijekom prvog punjenja akumulacije posebno u području Nagnutog hodnika i Visoke dvorane te organiziranje sustavnog biospeleološkog monitoringa po provedenoj izgradnji, a prema usvojenom predloženom programu."

Vrijede dozvole za HE Ombla

WSP u Studiji konstatira da "hrvatski zakon ne predviđa vremensko ograničenje važenja građevinskih dozvola dok god je projekt u tijeku. Stoga su te dozvole prema hrvatskom zakonu i dalje važeće, jer rad na projektu neprekidno traje od 1999. Slično tomu, prema hrvatskom zakonu, Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09), kojim se u hrvatsko zakonodavstvo transponira članak 6. Direktive EU-a o staništima, ne predviđa retroaktivnu primjenu na građevinske dozvole koje su već odobrene te, stoga, za Projekt HE Ombla ne postoji zakonska obveza provedbe postupka ocjene prihvatljivosti zahvata."

Područje Ombla mali je dio ukupnog slivnog sustava

WSP je, inače, verificirao da je istražnim radovima provedenima tijekom 2012. godine pronađeno ukupno 105 svojiti špiljske faune, devet svojiti gljiva, pet vrsta šišmiša i jedna vrsta ribe. Od toga se broja 12 svojiti nalazi na nacionalnom, a osam svojiti na međunarodnom popisu ugroženih svojiti. Za 21 svojiti špiljski je sustav Omble jedini poznati lokalitet u Hrvatskoj, a za devet jedini

poznati u svijetu. Ovdje treba napomenuti da, za razliku od područja Omble, ostali špiljski sustavi na području Dubrovačko-neretvanske županije, niti u zaleđu u BiH, nisu istraženi. Za deset svojiti pretpostavlja se da je riječ o novopronađenim vrstama.

Eksperti WSP-a su konstatirali da je područje Omble već dulje vrijeme izloženo značajnim utjecajima ljudskih aktivnosti i kontinuiranim utjecajima oborina. Područje Omble je krajnja točka ukupnog slivnog područja veličine od približno 800 km² (udjel "hrvatskog" dijela, površine manje od 1 km² čini približno 0,2 posto jedinstvenog sustava). Duljina hrvatskog dijela sustava do granice s BiH je samo 520 metara te se zaključuje da postoji migracija vodene faune iz zaleđa Omble. Autori smatraju da je krški špiljski prostor BiH vrlo vjerojatno faunistički bogatije područje od Omble

Utjecaji i mjere - posebno za svaku etažu

WSP je, na temelju provedenih istraživanja, analizirao moguće utjecaje i definirao mjere zaštite, posebno za svaku od tri etaže špiljskog prostora koje će biti zahvaćene izgradnjom HE Ombla. U gornjoj će se etaži zabraniti ulazak građevinske mehanizacije, radovi će se provoditi uz vremensko ograničenje, izvest će se drenažne cijevi do srednje etaže, zatvorit će se pukotine i kanali koji vode do gornje etaže, izgraditi novo stanište u injekcijskoj galeriji (u duljini od 400 metara), provoditi opsežni monitoring i kontrolirano podizanje razine vode te će se osigurati slatka voda u izvorskom jezeru.

Očekivane koristi od projekta HE Ombla

Za HEP

- Za šest do osam posto smanjuje se uvoz električne energije (u odnosu na petogodišnji prosjek uvoza);
- Doprinos prosječno 220 GWh godišnje HEP-ovoj bilanci zelene energije;
- Izvor financiranja je osiguran i to s povoljnim uvjetima;
- Nakon otplate, stabilan i predvidljiv izvor dobiti.

Za Hrvatsku

- Mogućnost sudjelovanja domaćih tvrtki u više od 80 posto vrijednosti Projekta;
- Projekt je u kratkom vremenu spreman za početak radova;
- Energetski ekvivalent smanjenja emisije CO₂;
- Doprinos ostvarenju hrvatske elektroenergetске neovisnosti.

Za dubrovačko područje

- Povećanje kapaciteta i stabilna opskrba kvalitetnom pitkom vodom šireg područja grada;
- Doprinos sigurnoj i stabilnoj opskrbi električnom energijom;
- Mogućnost angažmana lokalnog gospodarstva na Projektu;
- Naknade kao prihod lokalnog proračuna.

Održana prva predstavljanja Projekta i Studije

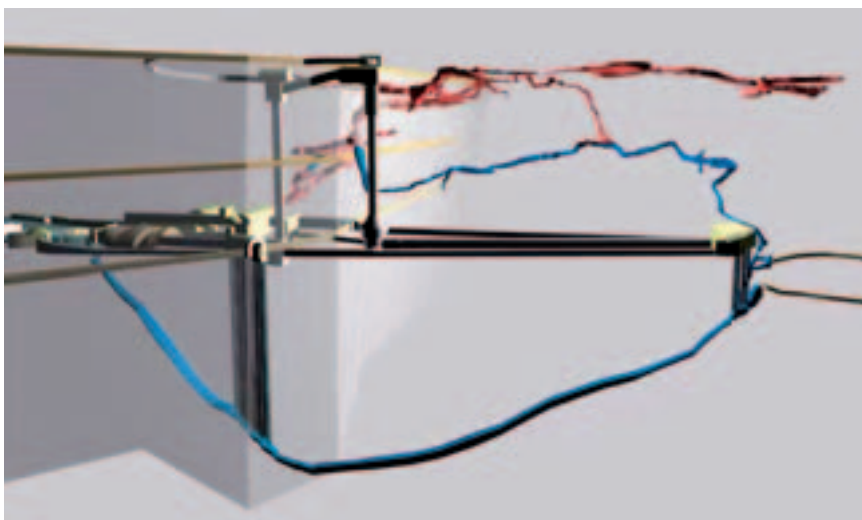
Predstavnici HEP-a su, uz nazočnost predstavnika EBRD-a, u sjedištu HEP-a u Zagrebu, 5. ožujka o. g. prezentirali projekt HE Ombla ministru zaštite okoliša i prirode Mihaelu Zmajloviću i ministru pomorstva, prometa i infrastrukture i koordinatoru Vlade Republike Hrvatske za trgovačka društva u državnom vlasništvu - Siniši Hajdašu Dončiću. Sljedećeg su dana stručnjaci WSP-a predstavnicima Europske komisije predstavili Plan upravljanja bioraznolikošću, a predstavnici HEP-a status Projekta. Slijedi dogovoreni postupak savjetovanja sa zainteresiranom javnošću u svezi sa studijom WSP-a, koja će se do kraja ožujka pojedinim skupinama zainteresirane javnosti prezentirati u Dubrovniku, Zagrebu i Sarajevu.

Predstavnici
Europske
komisije prezentiran
je Plan upravljanja
bioraznolikošću i status
Projekta





Neke od pronađenih, potencijalno novih vrsta



I uz maksimalnu razinu vode (plavo), gornja će etaža ostati nepromijenjena, pokazao je 3D model

HE Ombla ne izaziva potrese niti ju potresi ugrožavaju

Kako smo već izvjestili u prosincu prošle godine (nakon javnog predstavljanja u Dubrovniku) HEP je, radi dodatne provjere sigurnosti Projekta, tijekom 2012. godine angažirao stručno savjetodavno tijelo sastavljeno od svjetski priznatih stručnjaka iz područja geologije, hidrogeologije, geotektonike, seizmologije i građevinarstva. Savjetodavno tijelo analiziralo je sva dosad provedena istraživanja te je izradilo zaključno izvješće o geološkim i hidrogeološkim te seizmotektonskim značajkama prostora HE Ombla, prirodne seizmičnosti šireg prostora, pojave inducirane seizmičnosti i ocjene projektnih rješenja HE Ombla. Iz zaključaka izdvajamo:

- izgradnja objekata sustava HE Ombla ne može utjecati na prirodnu seizmičnost šireg područja Dubrovnika;
- punjenje i pražnjenje podzemne retencije nema nikakvog utjecaja na uzroke jakih potresa na dubrovačkom području, a njihova učestalost ne može se povećati izgradnjom hidroelektrane;
- isključena je pojava tzv. "induciranih potresa" zbog uspora vode, a učinci eventualnih potresa mogu biti čak i manji nego što bi to bilo u prirodnom stanju

zbog povećanja čvrstoće stijenske mase u zoni injekcijske zavjese;

- "visoke vode i puno podzemlje" nisu prouzročile potrese u Dinaridima, kao ni drugdje u svijetu; ne može se uspostaviti veza između punjenja "akumulacije" i pojave inducirane seizmičnosti nakon izgradnje HE Ombla, jer se punjenje i pražnjenje "podzemne retencije" na tom prostoru događa tisućljećima;
- razrađena projektna rješenja potvrđuju da je izgradnja podzemne retencije i pripadajuće hidroelektrane tehnički ostvariva;
- podzemni objekti HE Ombla posebni su i s obzirom na njihovu skoro potpunu nemogućnost rušenja; kad bi i došlo do rušenja bilo kojeg objekta hidroelektrane, ono bi uzrokovalo pražnjenje retencije na skoro jednak način kao što se to danas događa u uvjetima visokih voda Omble;
- podzemna krška retencija (spužva), svojom prirodnom tromašću pražnjenja, isključuje bilo kakvu provalu vode veću od danas bilježenih protoka na izvoru Omble;
- Projekt HE Ombla je korektno i stručno napravljen te se, uz strogu primjenu tehničkih propisa, može pristupiti njegovoj realizaciji bez ikakve opasnosti za sigurnost objekata i ljudi.

U srednjoj etaži treba očuvati staništa nizvodno od injekcijske zavjese, a povećati vodena staništa uzvodno od injekcijske zavjese (u duljini 800 metara), osigurati cirkuliranje vode kroz etažu, izgraditi nova staništa u injekcijskoj galeriji (u duljini 1 150 metara), koristiti prirodne materijale te provoditi opsežni monitoring i kontrolirano podizanje razine vode.

Mjere zaštite u donjoj etaži obuhvaćaju očuvanje morfologije velike dvorane, izgradnju zamjenskog staništa uz izvorsku špilju te opsežni monitoring i kontrolu kolonizacije zamjenske špilje

Također, definiran je opsežni monitoring koji obuhvaća sljedeće ključne aktivnosti: prevenciju unosa drugih vrsta tijekom gradnje, očuvanje područja izvorskog jezera, praćenje faune šišmiša i ekoloških parametara u gornjoj etaži, projektiranje i izgradnju zamjenske špilje (uz izvorsku špilju), praćenje ekoloških parametara i faune u cijelom špiljskom sustavu, osiguranje kompenzacijskih staništa, praćenje promjene razine podzemnih voda u podzemlju, izgradnju i pripremu zamjenskog staništa u injekcijskoj galeriji broj dva, praćenje te, prema potrebi, poticanje kolonizacije u injekcijskoj galeriji broj dva, izgradnju dodatnog staništa za šišmiše i špiljsku faunu u injekcijskoj galeriji broj tri...

Novih 1,5 km vodenih špiljskih staništa

S obzirom na postavljene ciljeve zaštite lokaliteta pod Naturom 2000 - zaštitu "špilja zatvorenih za javnost" i zaštitu šišmiša, WSP je zaključio da:

- izgradnja HE Ombla neće imati negativnih utjecaja na faunu šišmiša uz provedbu predviđenih mjera ublažavanja;
- izgradnja novih i povećanje postojećih špiljskih staništa, zajedno s opsežnim stručnim biospeleološkim monitoringom tijekom gradnje i rada, značajno omogućuje ublažavanje negativnih utjecaja, što špiljskoj fauni daje mogućnost održavanja na postojećem području;
- izgradnja dodatnih 1 500 m vodenih špiljskih staništa omogućuje dugoročno povećanje vodenih špiljskih staništa;
- izgradnjom zahvata doći će do povećanja kopnenih špiljskih staništa izgradnjom injekcijskih galerija 2 i 3, za približno 1 150 metara;
- stupanj kolonizacije novih stanišnih prostora u ovom trenutku nije moguće procijeniti, a što će se analizirati i poticati predviđenim mjerama prije, tijekom i nakon izgradnje HE Ombla.

Iz svega toga je proizašao temeljni zaključak, spomenut u uvodu ovog napisa, a on glasi:

- uz primjenu predviđenih mjera smanjivanja i ublažavanja negativnih utjecaja te implementacije Plana upravljanja bioraznolikošću i stručnog nadzora tijekom pripreme, gradnje i korištenja HE Ombla - špiljskoj fauni omogućuje se opstanak na ovom području.

INFORMIRANJE O IZRADI STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA
HE KOSINJ I HE SENJ II

Pripremio: Darko Alfired

Pronaći pravno održiva i društveno obzirna rješenja

Cilj javnih predstavljanja Projekta druge faze hidroenergetskog sustava Senj je poticaj lokalnoj zajednici da u ranoj fazi Projekta izrazi svoje mišljenje, primjedbe i očekivanja u svezi s Projektom, koji će se uputiti Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, da bi se na temelju toga mogao dopuniti propisani sadržaj studije o utjecaju na okoliš

Predstavnicima HEP-a su tijekom veljače održali niz javnih predstavljanja Projekta druge faze hidroenergetskog sustava Senj, organiziranih za stanovništvo i tijela lokalnih zajednica na čijem se području planirani objekti nalaze, odnosno imaju utjecaja.

Javna predstavljanja održana su u Gospiću (za predstavnike Ličko-senjske županije) te u Otočcu, Gornjem Kosinju i Senju za sve zainteresirane građane.

U ime HEP-a, Projekt i postupak ocjene utjecaja na okoliš predstavljali su Vedran Jurić - direktor Sektora za strategiju, planiranje investicija i korporativni razvoj i Dražen Lovrić iz Sektora za održivi razvoj i unaprjeđenje kvalitete - voditelj Studije utjecaja na okoliš za HE Kosinj i HE Senj II, a sadržaj (budućih) studija utjecaja na okoliš prezentirali su predstavnici Elektroprojekta.

O iznimno velikoj zainteresiranosti lokalne zajednice za Projekt svjedoči odziv najviših predstavnika lokalne samouprave - župana Ličko-senjske županije Milana Jurkovića, gradonačelnika Gospića, Otočca i Senja - Milana Kolića, Marija Barkovića i Darka Nekića, načelnika Općine Perušić Ivica Turića, drugih predstavnika političkog, društvenog i gospodarskog života te Crkve na čelu s gospičko-senjskim biskupom Milom Bogovićem.

Pravodobno uključivanje zainteresiranih strana

Cilj takvih javnih predstavljanja je poticaj lokalnoj zajednici da u ranoj fazi Projekta izrazi svoje mišljenje, primjedbe i očekivanja u svezi s Projektom, koji će se uputiti Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, da bi se na temelju toga mogao dopuniti propisani sadržaj studije o utjecaju na okoliš.

HEP d.d. je, naime, kao nositelj zahvata, na temelju Zakona o zaštiti okoliša, zatražio od Ministarstva da izda uputu o sadržaju studije o utjecaju na okoliš. Pritom nije riječ o zakonskoj obvezi nego o dobrovoljnoj odluci HEP-a da, u skladu s najboljom svjetskom praksom u proces koji prethodi postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš pravodobno uključi mjerodavna tijela i zainteresiranu javnost za izradu što cjelovitije studije.

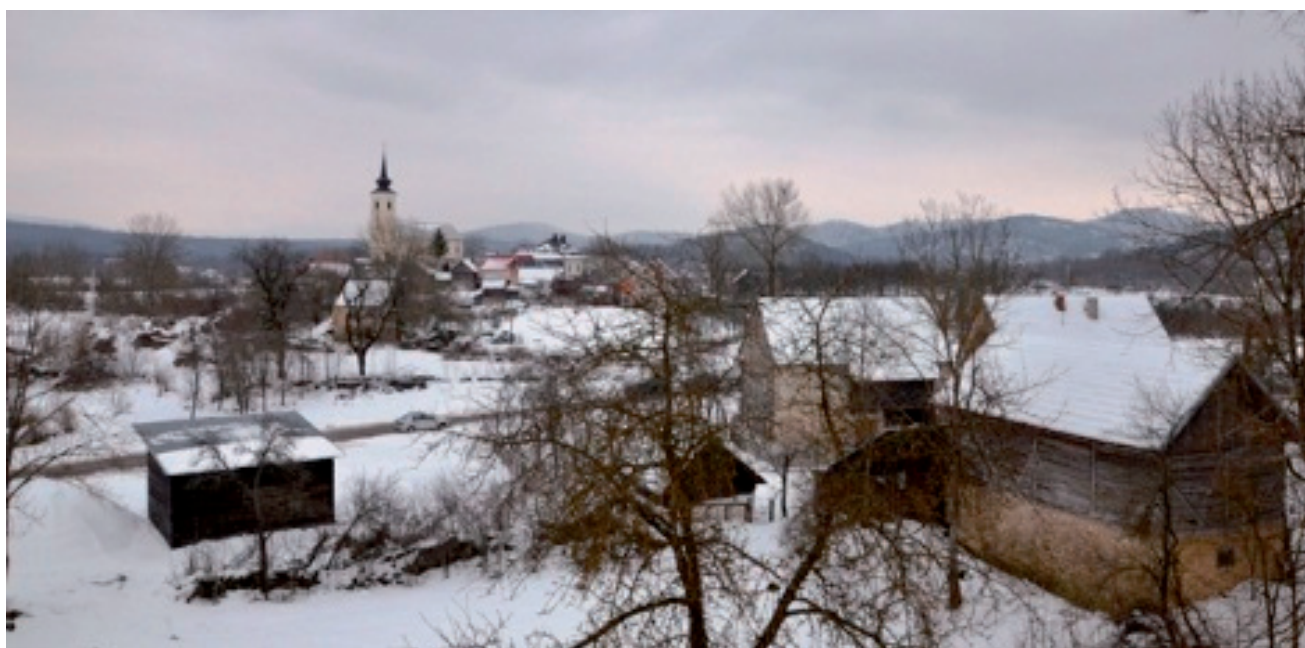
Županija podupire Projekt

Nakon sastanka i prezentacije Projekta predstavnicima Županije, župan ličko-senjski Milan Jurković izjavio je: *- Iznimno sam zadovoljan da je nakon mojih 20 godina obnašanja najviših dužnosti u Županiji održan prvi konkretan sastanak o izgradnji Kosinja i Senja II. Zahvaljujem gospodi iz HEP-a na prezentaciji Projekta i jednako tako obećavam pomoć, osobnu i mojih suradnika, da što jednostavnije i što prije započne ostvarenje Projekta. Postoji problem razmještanja jednog dijela naselja, ali gledajmo drugu, vedriju, optimističniju stranu, a to je da kosinjska dolina više neće biti poplavljena. Gledajmo rješenje vodoopskrbe Ličko-senjske županije, poticaj lokalnoj zajednici, zapošljavanja ukupne građevinske operative, novog zapošljavanja i gledajmo ono što je cilj, ne samo nama u Županiji, nego i HEP-u i cijeloj Hrvatskoj, a to je da država postane samostalna što se tiče proizvodnje električne energije.*

“Prilika stoljeća” za Otočac

- Ovo je prilika stoljeća koju moramo odraditi, poručio je građanin Otočca nazočan na predstavljanju projekta HE Kosinj / Senj II u Otočcu.

Pod tim je mislio na mogućnost da se u sklopu Projekta revitalizira sjeverni krak rijeke Gacke koji prolazi kroz grad Otočac. Većina primjedbi i prijedloga



Ispod idilične panorame Kosinja pod snijegom skrivaju se teški životni uvjeti, česte poplave, stalno iseljavanje



Ličko-senjski župan M. Jurković je, osim u Gospiću, bio i na predstavljanju u Otočcu, uz gradonačelnika Marija Barkovića, novinare lokalnih medija i građane Otočca



Okupljenim građanima na skupu u Gornjem Kosinju, načelniku Općine Perušić I. Turiću, predstavnicima HEP-a - V. Juriću i D. Lovriću te Elektroprojekta Ivanu Vučkoviću, obratio se i gospičko-senjski biskup Mile Bogović

odnosila se upravo na otklanjanje posljedica dosadašnjih hidrotehničkih zahvata na tom području tijekom 20. stoljeća, uključujući izgradnju (prve faze) hidroenergetskog sustava Senj.

Lokalno je stanovništvo, naime, nezadovoljno zbog toga što je rijeka Gacka izgubila približno 70 kilometara svog toka i što je miješanjem voda rijeka Like i Gacke povećana temperatura njene vode i promijenjen riblji fond. Osim revitalizacije Gacke, većina se stanovnika zalaže i za revitalizaciju Donjeg švičkog jezera, o čemu postoji i odluka Gradskog vijeća. Među najstarijima je, naime, još uvijek živo sjećanje na Švičko jezero i slapove, gdje se turizam pojavio prije Plitvičkih jezera.

- Što se tiče obnove Švice, projektant će dobiti zadaću da ispita mogućnosti revitalizacije jezera, odgovorio je u ime HEP-a V. Jurić.

Za sjeverni krak Gacke, pak, rekao je da postoji mogućnost korištenja u nekim daljnjim varijantama Projekta, što je potrebno dodatno ispitati.

Kosinjani traže pravičnu naknadu

Najdulje i najposjećenije predstavljanje Projekta, očekivano, bilo je ono održano na licu mjesta, u Osnovnoj školi u Gornjem Kosinju - naselju koje će se potopiti za potrebe izgradnje akumulacijskog jezera. Previđeno je iseljavanje približno 240 kućanstava, osim u Gornjem Kosinju i u naselju Mlakva te više drugih naselja i zaselaka. Stanovnici i svi postojeći sadržaji naselja preselit će se na novu lokaciju. Zato su se stanovnici tog kraja na predstavljanju najviše zanimali za uvjete i pojedinosti u svezi s iseljenjem iz svojih kuća: od načina procjene vrijednosti nekretnina - kuća i zemljišta te načina naknade, osiguranjem zamjenske kuće ili isplatom, planirane lokacije mogućeg zamjenskog naselja, do načina rješavanja problema legalizacije građevina, odnosno neposjedovanja isprave o vlasništvu.

Stajalište je HEP-a, naglasili su njegovi predstavnici, da će se Projekt ostvariti prema hrvatskim zakonima i



Dojam je da su na predstavljanje u Gornjem Kosinju došli praktično svi stanovnici doline



Predstavljanje je na trenutke bilo vrlo dinamično - Stjepan Mišetić iz Elektroprojekta



Na karti (koja je ostala izložena u prostorijama Osnovne škole), najčešće se provjeravalo koje je točno područje predviđeno za potapanje

u okviru postojećih pravnih postupaka.

- Vjerujem da će se pronaći pravno održiva i društveno obzirnija rješenja koja će ljudima omogućiti pravičnu kompenzaciju. Mi ćemo kao korisnik tog prostora i investitor Projekta, u okvirima vlastiti, pomoći da se ta pitanja riješe, poručio je V. Jurić.

Stvaranje prijateljskog okruženja

Zajednička poruka D. Lovrića na svim prezentacijama je da se Projekt nalazi u svojevrsnoj predfazi, kada HEP informira javnost o planovima i aktivnostima za identifikaciju svih utjecaja na okoliš, naselja, gospodarstvo i ljude.

- Od javnosti očekujemo da nam ukaže na koji bi način u studiji utjecaja na okoliš ta pitanja trebala bila obrađena, da u suradnji s lokalnom samoupravom Projekt bude što prihvatljiviji za sve strane. Naš je cilj stvoriti prijateljsko okruženje na području na kojemu planiramo ovaj Projekt, zaključak je D. Lovrića.

DOGRADNJA HIDROENERGETSKOG SUSTAVA SENJ I
VIŠENAMJENSKI HIDROTEHNIČKI SUSTAV OSIJEK

Pripremila: Đurđa Sušec

Stari projekti u novim uvjetima

Uz projekte visokog stupnja pripremljenosti - TE Plomin C i HE Ombla, HEP priprema i druge projekte, od kojih u ovom broju predstavljamo Projekt druge faze hidroenergetskog sustava (HES) Senj i Višenamjenski hidrotehnički sustav (VHS) Osijek

U namjeri da studije utjecaja na okoliš HE Kosinj i HE Senj II te Višenamjenskog hidrotehničkog sustava Osijek (VHS) bude što cjelovitija, HEP je od Ministarstva zaštite okoliša i prirode zatražio izdavanje upute o njihovom sadržaju (na internetskim stranicama Ministarstva objavljeno s datumom 5. veljače 2013. godine). Zahtjev nositelja zahvata za izdavanje upute nije obveza propisana Zakonom o zaštiti okoliša, nego je riječ o dobrovoljnoj odluci HEP-a da u proces koji prethodi postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš pravodobno uključi mjerodavna tijela (ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, poljoprivrede, kulture, gospodarstva te jedinice lokalne samouprave) i zainteresiranu javnost. Ministarstvo je takva mišljenja zaprimalo do 5. ožujka o.g. i nakon razmatranja će uslijediti donošenje upute za određivanje sadržaja studije, nadajmo se što skorije.

Zašto treba dograditi hidroenergetski sustav Senj?

Ukrotiti rijeku Liku, sustavu osigurati novu snagu

Izgradnjom akumulacijskog jezera Kosinj i HE Kosinj, hrvatskom elektroenergetskom sustavu osiguralo bi se 30 GWh nove vršne i 242 GWh nove temeljne energije, a uz izgradnju i HE Senj II - hrvatskom elektroenergetskom sustavu osiguralo bi se 345 GWh nove vršne energije, a približno 1 000 GWh temeljne energije postojećeg sustava pretvorilo bi se u puno vrijedniju i sustavu potrebnu vršnu energiju

Postojeći hidroenergetski sustav Senj, izgrađen od 1959. do 1966. godine, čine: HE Senj, koja koristi 440 m bruto pada od Gusić polja (ponori sjevernog kraka Gacke) do Jadranskog mora - objekti Gusić polje, dovodni tunel Gusić polje-Hrmatine te hidroenergetski objekti na lokaciji Grabova; brana Sklope na rijeci Lici te akumulacija Krušćica, HE Sklope te regulacijski i derivacijski objekti od Selišta na Lici do Gusić polja na Gackoj. HE Senj prioritarno koristi vode rijeke Gacke i sliva bazena Selište (Bakovac), čiji se dotoci dopunjuju do zahtijevanih radnih protoka HE Senj vodama Like izravnanih u jezeru Krušćica.

One vode rijeke Like, koje se ne mogu izravnati akumulacijom Krušćica radnog volumena od samo

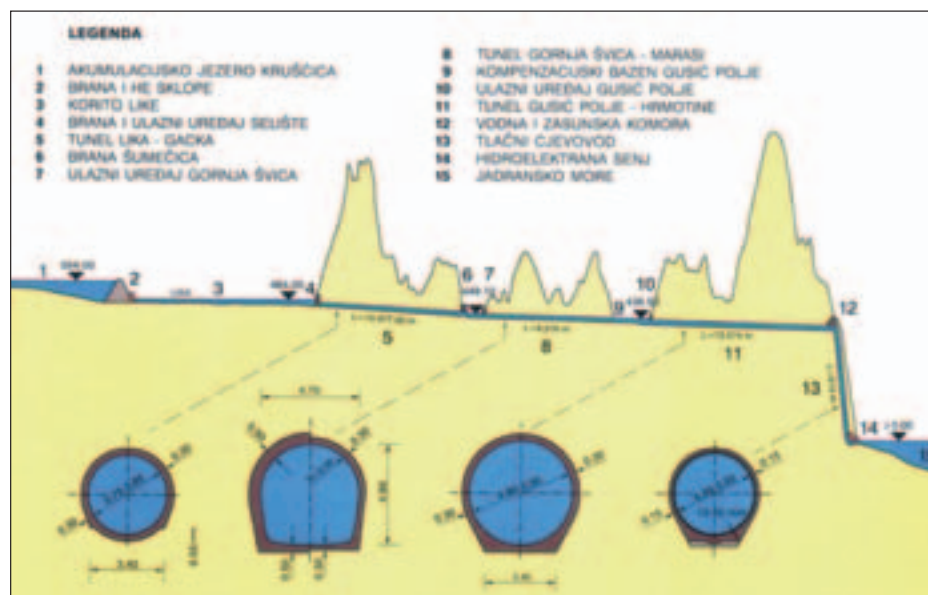
128 milijuna kubičnih metara, odnosno ne mogu akumulirati, niti preraditi u turbinama HE Sklope, niti izravnati u bazenu Selište, prelijevaju se na brani Selište i odlaze u ponore Lipovog polja i/ili poplavljuju područje Kosinja.

Godišnji volumen dotoka Like i Gacke u prosječnoj hidrološkoj godini iznosi 1 400 milijuna m³, a u elektranama se iskoristi 80 posto tog volumena. Od toga je iskorištenje volumena dotoka Like za rad elektrana 66 posto, a godišnje se na Selištu prelijeva 260 milijuna m³. Izgradnjom akumulacijskog jezera Kosinj, radnog volumena 315 milijuna kubičnih metara, odnosno zajedno s Krušćicom - ostvarilo bi se ukupno 443 milijuna m³ radnog volumena za izravnane vode rijeke Like, stvorili bi se preduvjeti za iskorištenje 98 posto ukupnog dotoka slivova Like i Gacke na energetskim objektima HES Senj.

Iskoristiti vodu koja se gubi prelijevanjem

Zbog izgrađenog premalog akumulacijskog prostora za reguliranje dotoka rijeke Like i bujičnog obilježja njenog vodnog režima, prosječni godišnji prelijevni gubici vode na brani Sklope, zabilježeni tijekom rada hidroenergetskog sustava Senj, iznose prosječno 289 milijuna m³ ili približno 21 posto prosječnog godišnjeg volumena dotoka rijeke Like i Gacke. Takva velika količina vode, koja se prelijeva, bila je poticaj za izradu studije "Optimalno korištenje voda u slivovima rijeka Like i Gacke" (Elektroprojekt 1984.).

U Studiji je obrađeno korištenje voda za vodoopskrbu, natapanje i energetiku, potom za zaštitu slivova od erozije i bujica, obranu od poplava i korištenje zemljišta za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju, uz uvažavanje prostorno - planerskih



Uzdunji presjek postojećeg hidroenergetskog sustava (HES) Senj - 1. faza



Korito nepredvidive rijeke Like u Kosinjskom polju



Brana Selište

i socioloških vidova razmatranog područja. Pritom su analizirana dva rješenja: izgradnja 11 manjih akumulacija uzvodno od akumulacije Krušćica i izgradnja akumulacije Kosinj nizvodno od akumulacije Krušćica, a odabrano je rješenje koje na prikladniji način anticipira sve razmatrane zahtjeve - izgradnja akumulacije Kosinj, odnosno dogradnja postojećeg hidroenergetskog sustava Senj ili njegova druga faza. Naime, izgradnjom HES Kosinj, odnosno akumulacijskog jezera Kosinj s uspornom kotom 530 m n.m. i pribranske HE Kosinj s dva agregata, svaki u svom području rada, snage 20 MW i 30 MW, hrvatskom elektroenergetskom sustavu osiguralo bi se 30 GWh nove vršne i 242 GWh nove temeljne energije. Potrebno je naglasiti da se odabirom kote 530 m n.m. za akumulaciju Kosinj zadržava u sustavu kao proizvodni objekt i HE Sklope, koju se predviđa rekonstruirati sukladno promjeni raspoloživog pada nakon izgradnje nizvodne akumulacije Kosinj. Objekti HES Kosinj na rijeci Lici, prema tomu, su: akumulacijsko jezero Kosinj formirano branama Kosinj, Sedlo i Bakovac, HE Kosinj, rekonstruirana HE Sklope i tunel i kanal Bakovac - Lika te kompenzacijski bazen Selište.

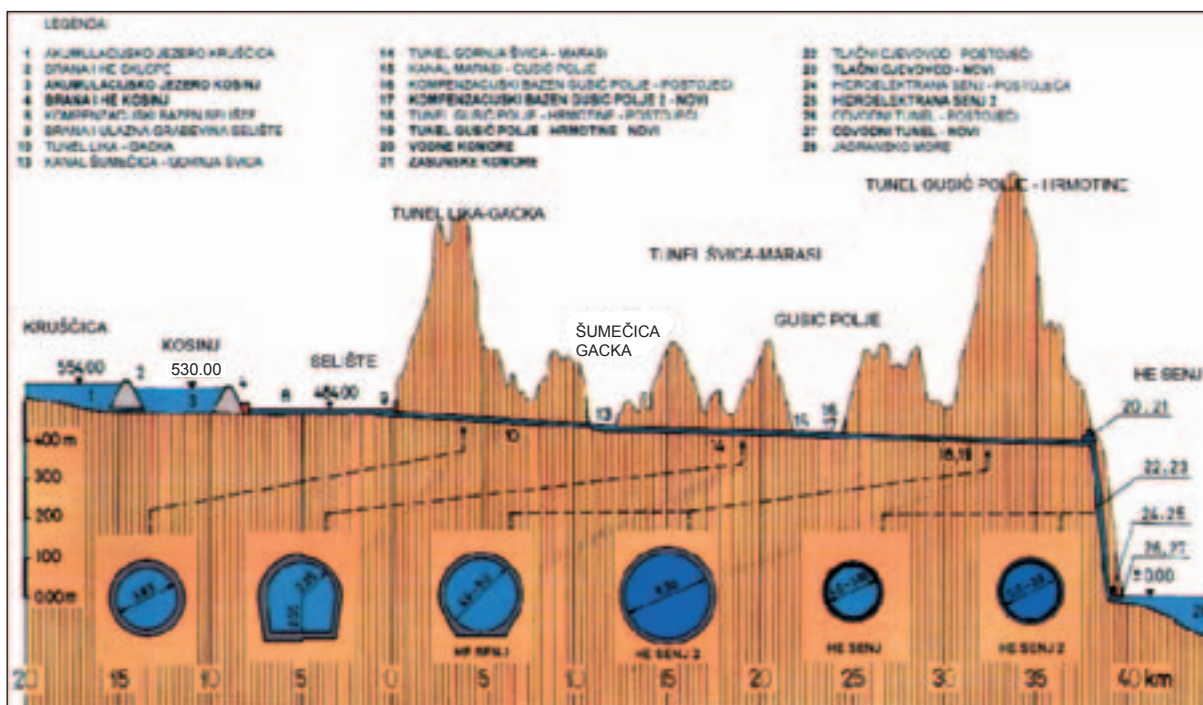
Uz već izgrađeni HES Kosinj, izgradnjom HE Senj II bi se hrvatskom elektroenergetskom sustavu osiguralo 345 GWh nove vršne energije, a približno 1 000 GWh temeljne energije postojećeg sustava pretvorilo bi se u



Kanal Marasi - Gusić polje i bazen Gusić polje

puno vrijedniju i sustavu korisniju vršnu energiju. Izgradnja HE Senj II obuhvaća proširenje kompenzacijskog bazena u Gusić polju (tzv. Gusić polje II), novi dovodni tunel Gusić polje - Hrmatine te objekte od Hrmatina, gdje su smještene vodna i zasunska komora, do Grabove na Jadranskom moru (tlačni cjevovod, podzemna HE, odvodni tunel i dio novog pristupnog tunela te rasklopno postrojenje). Objekti HES Senj 2. faza, prema tomu, u ukupnosti obuhvaćaju prethodno navedene objekte HES Kosinj, kao i nove objekte koje je potrebno izgraditi u sklopu HE Senj II.

Potrebno je napomenuti da će dovodni tuneli Gusić polje - Hrmatine (postojeći za HE Senj i novi za HE Senj II) biti međusobno spojeni na dva mjesta - na početku kod Gusić polja i na kraju kod Hrmatina. To će, između ostalog, omogućiti potpunu sigurnost napajanja južnog ogranka vodoopskrbnog pravca hrvatskog primorja od Senja do Karlobaga te otoka Pag i Rab, budući da će se voda iz oba tunela moći regulirano usmjeravati na HE Senj i na HE Senj II te će time vodozahvat na komori u Hrmatinama biti u svakoj okolnosti (primjerice, kapitalni remont HE) biti napajan vodom iz jednog od ta dva tunela, što sada nije slučaj.



Uzdužni presjek budućeg dograđenog hidroenergetskog sustava (HES) Senj - 1. i 2. faza

DOGRADNJA HIDROENERGETSKOG SUSTAVA SENJ I VIŠENAMJENSKI HIDROTEHNIČKI SUSTAV OSIJEK

Pogled unatrag

Snaga tajanstvenih ponornica davni izazov energetičarima

Kako bi se mogla sagledati vrijednost osmišljenosti cjelokupnog složenog hidroenergetskog sustava Senj te prostorna dimenzija njegove izgradnje, ali i stručni i društveni kontekst tijekom jednog stoljeća - vratimo se u povijest. Jer, povijest jest *učiteljica života*, barem bi nam trebala biti.

Lika je golemo područje obrubljeno nimalo pitomim planinama, s Velebitom kao suverenim *gospodarom* njena *života*, jer zadržava topli *dah* Jadranskog mora od ličkih planina udaljenog samo deset zračnih kilometara. Zbog svježje planinske klime, zime su vrlo hladne s mnogo snijega, i s proljeća zbog njegova topljenja nastaju bujice koje se *sruče* s planina u prostranu zavalu unutar planinskog okvira, gdje su brojna polja međusobno odijeljena krškim sredogorjem. Vapnenačko dno krških polja prekriveno je naplavnim materijalom i stoga se jedino na tom području nalaze rijeke, koje se gube u ponorima na rubu polja. Najveće su ponornice rijeke Lika i Gacka. Tajanstvene rijeke ponornice i snaga njihove vode odavno su bili izazov energetičarima.

Prvi Projekt *pao* zbog izostanka iscrpne rasprave prije izdane koncesije

O korištenju vode rijeke Gacke i izgradnji složenog hidroenergetskog sustava i HE Senj vrlo utemeljeno započelo se razmišljati 1907. godine. Prema dostupnoj dokumentaciji, zamisao o korištenju vode rijeke Gacke i izgradnji hidroelektrane u Vlačkoj Dragi izložena je u prvim studijama, koje je od 1907. do 1909. godine izradilo Primorsko društvo za vodne sile i električnu iz Sušaka, uz financijsku potporu francusko-mađarskog kapitala. U tim je studijama razmatranjima bila obuhvaćena samo rijeke Gacka.

Temeljem studija je potom izrađen prvi Projekt za instalirani protok od 7 m³/s, s tim da se voda rijeke Gacke skuplja u donjim švičkim jezerima, a odatle kanalima i tunelima odvodi do Vlačke Drage, odnosno do mora. Kraljevska županijska oblast u Gospiću je 20. lipnja 1911. godine spomenutom Društvu, koje je u međuvremenu promijenilo ime u dioničko društvo *Adriatique électricité*, izdala "Dozvolu za porabu vode rijeke Gacke u hidroelektrične svrhe". Budući da je koncesija izdana bez iscrpne rasprave o tom Projektu, bilo je mnogo prigovora, osobito stoga što se nije



O svih 11 gradilišta brinuli su zaposlenici HE Senj

dovoljno vodilo računa o javnom i privatnim interesima. Naime, zainteresirani pojedinci, općine i ustanove osjetili su se ugroženima i uskraćenima te su zatražili reviziju Projekta. Istina, pojedini od zahtjeva kao uvjeta za prihvaćanje koncesije bili su pretjerani, poput onoga Općine Otočac, koja je tražila da se u Otočcu izgrade čak tri tvornice.

Nova "Osnovna dozvoljena isprava" za korištenje vode rijeke Gacke za pogon hidroelektrične naprave

Potom je društvo *Adriatique électricité* 1912. godine predložilo novi Projekt za instalirani protok od 12 m³/s, s tim da bi se akumulirane vode u donjim švičkim jezerima vodile otvorenim kanalima u duljini od 12,2 kilometra, pokraj Vrzića do Melnice te kroz Senjsko Bilo do Dolca, gdje bi se izgradilo "sabitništvo za izjednažbu", a odatle preko "tlačnog rova", duljine od 440 metara do strojarnice HE Senj. Trasa bi bila dugačka 20 kilometara, a hidroelektrana bi bila snage od 51 200 KS te kasnijim proširenjem - 64 000 KS. Bila su predviđena dva voda "na daljinu" i to od "Vlačke Drage preko Senja, Novog Selca, Crikvenice, Kraljevice, Bakra do Sušaka te od Sušaka do Rijeke, Trsta i okolice Istre". Kraljevska županijska oblast je nakon opsežne rasprave, održane u Otočcu 24. travnja 1913. godine, koncesiju izdanu 20. lipnja 1911. stavila izvan snage i donijela novu, temeljitu i dokumentiranu Odluku, odnosno "Osnovnu dozvoljenu ispravu". Njome se spomenutom Dioničkom društvu na Sušaku "dozvoljava da može od rijeke Gacke u kotaru otočkom, županije Ličko-kra-bavske poprično sekundno dvanaest kubičnih metara vode odvoditi za pogon hidroelektrične naprave". U koncesiji se u 25 točaka iscrpno obrazlaže sve ono što Društvo treba izgraditi i gdje i komu isplatiti, a priloženo je i 15 isprava različite tehničke dokumentacije.



Iz javne rasprave

Zahtjevi za odštetu

Zanimljiva je bila rasprava u općinskoj kući u Otočcu 24. travnja 1913. godine, kada se okupilo 25 predstavnika općina, kotara i drugih državnih oblasti i brojni privatni zainteresirani građani iz Otočca, Švice, Brloga, Kopolja, Vlačkog polja, Brloške Dubrave, Drenova Klanca...

Nakon što nije dobilo tri tvornice, Zastupstvo Uprave općine Otočac je u pisanom prigovoru izjavilo da bi "naumljeno poduzeće bilo na općenitu štetu naroda, a ne na korist". Dalje, da bi se "naumljenom vodogradnjom oduzele Švici mnoge livade, kao i ponori i gorići" i da odšteta za oduzete livade neće odgovarati trajnoj koristi, koju narod sada ima od tih livada. Uz to, naglašavaju da će taj zahvat oduzeti i mnoge mlinice u Švici, radi čega će nastati trajna šteta za narod.

Župnik Ibel, pak, izložio je konkretni zahtjev: 30 tisuća kruna koje je Društvo obvezno dati za zemaljsko-kulturne svrhe, ima se dati za školske svrhe na području zainteresiranih općina i to 15 tisuća kruna za pučke škole u općini Otočac i jednako toliko za te svrhe u općinama Sinac, Škare, Brlog i Sv. Juraj. Osim toga, zatražio je jamstvo da će se kod "ovoga poduzeća namjestiti samo domaći sinovi u svojstvu stalnih namještenika".

Zastupstvo općine Sv. Juraj zahtijevalo je odštetu za oduzeta zemljišta i to kao 50 posto popusta za svu preuzetu električnu energiju, osiguranje vode ako bi zbog izgradnje kanala presušila vrela i zapošljavanje domaćih ljudi.



Spajanje rijeka Like i Gacke kod Otočca



Ulazni uređaj Gornja Švica



Gradilište zatvaračnice Selište i ...



... njen preljevni zatvarač

Slobodni kraljevski grad Zagreb želi preuzeti projekt najvećeg hidroelektričnog sustava u srednjoj Europi

S namjerom preuzimanja takvog velikog projekta - najvećeg hidroelektričnog sustava u srednjoj Europi, Zastupstvo Slobodnog i kraljevskog grada Zagreba je smatralo da, umjesto francusko-mađarskog kapitala, u financiranje valja uključiti sve hrvatske općine i provesti pothvat za korist i dobro hrvatskog naroda.

Gradsko zastupstvo je 8. srpnja 1913. prihvatilo prijedlog za ishođenje koncesije za "upotrebu motorne snage rijeke Like i Gacke, prve počam od zaselka Kruščice do njezina utoka u ponore niže sela Lipovlje, a druge od Otočca do ponora..." Sve u korist i na ime slobodnog i kraljevskog grada Zagreba, temeljem Zakona o vodnom pravu.

Naime, u jednom od predavanja 11. srpnja 1913. godine, gradski zastupnik ing. Filipović izložio je glavne zamisli o novom Projektu te predložio da se voda potoka Like spoji sa Švičkim jezerom, jer bi se time dobilo 27 m³/s, koja bi u Vlačkoj Dragi (HE Senj) davala 112 500 KS (prvo idejno utemeljenje za zajedničko korištenje vode Like i Gacke objavio je inf. Theodor Schenkel u knjizi "Karstgebiete und ihre Wasserkräfte" 1912. godine).

No, sve pripreme za ostvarenje projekta zaustavio je Prvi svjetski rat.

Zamisao je pritaženo živjela i dalje, o čemu svjedoče istražni radovi o korištenju vodnih snaga Like i Gacke i opsežni elaborat. Istraživanje je na zahtjev kraljevske Hrvatske-Slavonske Zemaljske vlade u Zagrebu i na njen račun između 1915. i 1922. godine provodio Vodograđevni odsjek.

Daljnji pokušaji ostvarenja Projekta u staroj Jugoslaviji bili su bezuspješni, jer su se koncesije davale prema instaliranoj snazi i iznad određene granice odobravao

ih je Beograd, a i spomenuti opsežni elaborat je *nestao* (!).

Odluka o izgradnji HE Senj tek 1959.

Odbor za elektrifikaciju Savske banovine, iz kojeg je 1937. nastalo Banovinsko električno poduzeće (BEP), nastavio je geodetske radove i hidrološka i hidrografska istraživanja na tom golemom području obuhvata Projekta. No ne zadugo, jer nije bilo financijskih sredstava pa su istraživanja preusmjerena na pripremu manje opsežnog projekta - HE Vinodol.

Tijekom Drugog svjetskog rata, za privlačan i isplativ projekt zainteresirali su se Talijani i Nijemci. Poduzeće Hans Leichtmetall AG, prema mišljenju njegovih stručnjaka o koncepciji ing. Theodora Schenkela o uključenoj i vodne snage rijeke Like, potvrdilo je ispravnost koncepcije, a u međuvremenu je izdana koncesija Državnom električnom poduzeću - DEP-u (BEP je 1941. preimenovan u DEP), ali su početak ostvarenja projekta zaustavile ratne okolnosti.

Ujesen 1956. Elektroprojekt Zagreb dovršio je Idejni projekt zajedničkog korištenja vodnih snaga Like i Gacke za instalirani protok od 70 m³/s. No, s obzirom na tadašnja ograničenja u izradi turbinske opreme i generatora, nastavljena su istraživanja i izrada studija, osobito u svezi s instaliranim protokom. Obuhvaćajući rezultate svih istraživanja i postojeće okolnosti, u studenom 1957. je Elektroprojekt izradio Investicijski program, ali za instalirani protok od 60 m³/s.

Nakon istražnih radova koji su trajali od 1954. do 1958., konačno je 16. veljače 1959. Savezno izvršno vijeće Jugoslavije donijelo Odluku o izgradnji HE Senj, instalirane snage od 216 MW i s godišnjom proizvodnjom električne energije od 1 080 GWh.

Zajednica elektroprivrednih poduzeća Hrvatske je 2. travnja 1959. utemeljila Hidroelektranu Senj - podu-

zeće za izgradnju i proizvodnju električne energije sa sjedištem u Senju.

Ujesen te godine na gradilištu su *prasnule* prve mine - započela je izgradnja na golemom prostoru - od Gospića do Senja, od središta Like do mora.

Temeljna koncepcija

Za izgradnju sustava Like i Gacke, trebalo je izgraditi brane, tunele, kanale, jezera elektrane...i mnoge druge popratne objekte. Temeljna koncepcija bila je da se zahvati voda rijeke Like, koja je iznimno bujičnog obilježja, i da se sukladno tomu dimenzioniraju preljevna tijela. Planirana je izgradnja brane, koja će oblikovati jezero, a u jezeru skupljena voda bi se koristila u pribranskoj elektrani Sklope. Potom bi reguliranim koritom rijeke Like voda dolazila do sela Selište - do ulaznog uređaja i jedne male brane. Tu bi se skrenula u tunel do sela Šumečica u blizini Otočca. U tunelu bi se spajala voda Like s vodom Gacke i za tu svrhu bi se, s dvije male brane, pregradila rijeka Gacka i odatle bi voda rijeka Like i Gacke *putovala* zajedno otvorenim kanalom do ulaska u drugi tunel Gornja Švica-Marasi. Nakon tog tunela voda bi dalje otvorenim kanalom punila manje akumulacijsko jezero u Gusić polju (za dnevno izravnavanje) i od tamo bi kroz treći tunel dolazila do sela Hrnotine, približno 430 metara iznad mora. Potom bi se kroz tlačni cjevovod *rušila* u strojarnicu HE Senj u Grabovi, na razini mora. Nakon što bi voda svoju snagu *predala* turbinama HE Senj, izlaznim kanalom bi se usmjerila u more.

Četiri sektora s 11 gradilišta i najviše pet tisuća ljudi

Područje građevnih radova dugo više od 80 kilometara organizirano je u četiri sektora s 11 gradilišta. Ukupna udaljenost od Kruščice do strojarnice HE Senj je 54 ki-

DOGRADNJA HIDROENERGETSKOG SUSTAVA SENJ I VIŠENAMJENSKI HIDROTEHNIČKI SUSTAV OSIJEK



Kanal Marasi
- Gusić polje
i...



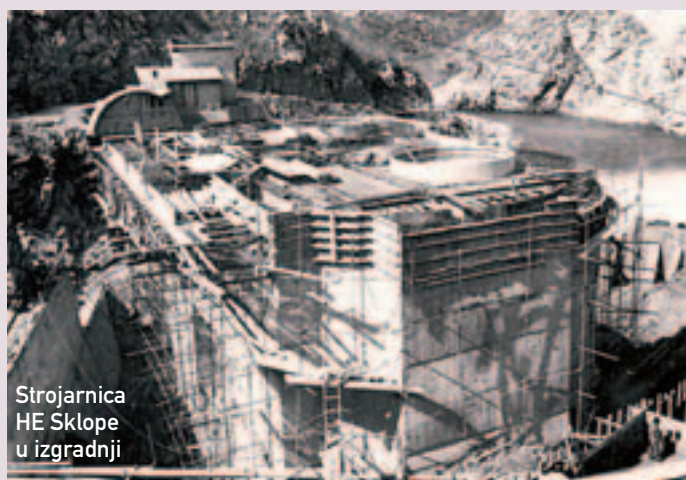
...akumulacija
Gusić polje



Podzemna strojarnica HE Senj u izgradnji



Probni rad
preljeva pri
protoku od
1 200 m³/s



Strojarnica
HE Sklope
u izgradnji

lometara, od čega na tunele i "prorove" - kako ih je nazvala stara koncesija, otpada čak 34 kilometra.

Prosječno je na gradilištima, u vrijeme izvođenja glavnih radova, bilo 3 500 radnika, a najviše ih je bilo pet tisuća. Zaposlenici HE Senj, kao investitora, brinuli su o svim gradilištima, uz stručnu pomoć projekatana te prema potrebi organizirane stručne komisije.

U okviru izgradnje sustava HE Senj, iskopano je približno 40 kilometara tunela, 11,5 kilometara kanala, izgrađene su četiri brane na rijekama Lici i Gackoj. Graditeljima, koji su *napadali* iz 13 smjerova, najveću poteškoću stvaralo je poplavljanje tunela radi oborinskih voda i voda nepredvidljive rijeke Like.

U tunelima je iskopano približno 1,7 milijuna kubika kamenja i zemlje, a u brane i nasip ugrađeno približno 1,8 milijuna kubika materijala. Upotrijebljeno je skoro 400 kubika betona i 8,7 tisuća tona betonskog željeza. Na gradilištima je smrtno stradao 21 radnik.

Izgradnju su, osiguranjem kredita, pratile Međunarodna banka za obnovu i razvoj i Privredna banka Zagreb, a ugrađeno je samo 15 posto inozemne energetske opreme. Metalna Maribor izradila je i montirala hidromehaničku opremu, prema vlastitim konstrukcijama (600 tona tlačnog cjevovoda i montaža cjelokupnog cjevovoda težine 1 500 tona); Rade Končar izradio je i montirao svu električnu opremu prema vlastitim konstrukcijama (generatori, transformatori, rasklopno postrojenje visokog i niskog napona); Litostroj Ljubljana, u suradnji s tvornicom Charmilles iz Geneve, izradio je i montirao glavnu turbinu, a prema vlastitoj konstrukciji izradio i montirao glavnu dizalicu nosivosti 150 tona,

kućnu turbinu te raznu hidromehaničku opremu i instalacije rashladne vode; Dalekovod Zagreb je izradio i montirao željezne konstrukcije za rasklopište HE Senj i Rasklopno postrojenje Brinje te dalekovod 220 kV Senj-Brinje i dalekovode za elektrifikaciju gradilišta.

Ugrađena je oprema približno 4 500 tona težine.

Svečanost puštanja u rad HE Senj 27. studenog 1966.

Vrtnja dva agregata HE Senj pojedinačne snage od 72 MW obavljena je krajem 1965., a treći agregat jednake snage čekao je isporuku blok transformatora napona 10,5 kV/220 kV. To je bio prvi takav transformator za tako veliki napon i snagu, a izrađen je u tvornici Rade Končar i to je tada bio vrhunski domet domaće elektroindustrije. Veliki dio domaće opreme bio je prvi put ugrađen u tu Elektranu, poput prekidača 110 kV i 220 kV, kao i turbine tipa Francis na padu većem od 400 metara.

Sva tri agregata zavrtila su se u svibnju 1966. i HE Senj je priključena mreži sjeverozapadne Hrvatske preko tri dalekovodna polja 110 kV - prema HE Vinodol i trafostanicama Rijeka i Lički Osik, a u mrežu 220 kV preko jednog dalekovodnog polja na dalekovod 220 kV Split - Mraclin. Svečanost puštanja HE Senj i cijelog njenog hidrotehničkog sustava održana je 27. studenog 1966. godine.

Izgradnja velikog i složenog hidroenergetskog sustava Senj neporecivo je bila veliki pothvat - od onih koji su provodili iscrpna geotehnička i hidrogeološka istraživanja tla, projekatana za crtačim stolovima koji

su danonoćno bdjeli nad projektima, inženjera koji su određivali hidromehaničku, strojarску i električnu opremu za brojne objekte sustava, izvođača i dobavljača opreme, montažera...do минера, bušača, građevinara i, dakako, zaposlenika HE Senj, koji su kao odgovorni investitori koordinirali rad velikog broja ljudi na golemu gradilištu.

Višestruke koristi

Cjelokupni sustav iskorištenja vodnih snaga ličkih ponomica, uz instalirani protok od 60 m³/s i više od pet tisuća sati proizvodnje električne energije godišnje, značio je novu snagu u elektroenergetskom sustavu.

No, izgradnjom akumulacijskog jezera Kruščica i derivacijskih dovodnih tijela HE Senj, na prostranom Lipovom polju smanjen je broj poplava.

Dovođenjem Like i Gacke do vodostana i zasunske komore HE Senj omogućena je izgradnja skupnog primorskog vodovoda, koji gravitacijom dobiva vodu iz dovodnog sustava Hidroelektrane. Izgradnjom brane Vivoze i Šumečica te odvodom voda Gacke u HE Senj, bila je ugrožena vodoopskrba nizvodnih naselja pa je za kompenzaciju izgrađen skupni vodovod sa zahvatom na vrelu Gacke, čime je kvalitetno riješen akutni problem vodoopskrbe Otočca i naselja u dolini Gacke.

Nadalje, zbog opskrbe električnom energijom tijekom izgradnje velikog broja gradilišta i gradilišnih naselja na velikom području Like, izgrađene su brojne trafostanice i dalekovodi nižeg napona, čime je bilo elektrificirano veliko područje Like i poboljšana opskrba električnom energijom sela i gradova na tom potezu.



Akumulacijsko jezero i brana Kruščica



Ispražnjenja akumulacija za dnevno izravnavanje Gusić polje, uz zadržavanje određene količine vode za opskrbu pitkom vodom Senja i otoka podvelebitskog kraja

Osim toga, izgrađena je iznimno važna čvorišna točka prijenosne mreže - Rasklopno postrojenje 220 kV Brinje.

Tijekom petogodišnje izgradnje brojnih većih i manjih objekata hidroenergetskog sustava Senj, zaposlenjem su Ličanima bili osigurani stalni prihodi, a prisutnost velikog broja ljudi na gradilištima pogodovala je razvoju trgovine, prometa i ugostiteljstva.

Ozbiljne pripreme zaustavilo neizdavanje građevinske dozvole

U nastojanju povećanja iskoristivosti voda rijeke Like i zaštite od poplava područja nizvodno od brane Sklope, što se često događa zbog bujičnog obilježja te rijeke i

malog volumena akumulacijskog jezera Kruščica, izrađene su brojne studije i projekti za pronalazak optimalnog rješenja.

Temeljem takvih studija, opisano stanje moglo se riješiti: izgradnjom akumulacijskog jezera Kosinji i pribranske HE Kosinji; korištenjem postojećih derivacijskih objekata od zahvatne brane Selište na rijeci Lici do kompenzacijskog bazena Gusić polje; izgradnjom HE Senj II uz postojeće postrojenje, s odgovarajućim derivacijskim sustavom od Gusić polja do Jadranskog mora.

U prethodnom razdoblju za HE Kosinji su provedeni istražni radovi za veći dio Glavnog projekta, izrađen je popis objekata i zemljišta za eksproprijaciju, provedena je rekonstrukcija dijela prometnica prema uvjetima lo-

kacijske dozvole, izrađena je urbanističko-planska dokumentacija prema uvjetima lokacijske dozvole, dobivena je načelna građevinska dozvola, prema kojoj je 2006. izrađen dio Glavnog projekt (tunel Bakovac-Lika - prvi Glavni projekt prema načelnoj dozvoli), a te je godine podnesen zahtjev za dobivanje građevinske dozvole za izgradnju hidroenergetskog sustava Kosinji. Međutim, zbog zastarjele Studije utjecaja na okoliš, taj je zahtjev odbijen 2007. godine. No, izrađena je strateška procjena energetske značaja i javnog interesa nadogradnje hidroenergetskog sustava Senj - Kosinji. Za HE Senj II je 1998. godine izrađen Idejni projekt, a 2005. Glavni projekt rekonstrukcije postojećeg bazena Gusić polje i Glavni projekt bazena Gusić polje II.

DOGRADNJA HIDROENERGETSKOG SUSTAVA SENJ I VIŠENAMJENSKI HIDROTEHNIČKI SUSTAV OSIJEK

Višenamjenski hidrotehnički sustav (VHS) Osijek

Hoće li Drava, konačno, dobiti još jednu hidroelektranu?

Vodna stepenica (VS) Osijek na rijeci Dravi, osmišljena je zajedno s razvojem ostalih objekata hidroenergetskog iskorištenja vodnih snaga rijeke Drave u Hrvatskoj te je uključena u Strategiju prostornog uređenja iz 1977. i Program prostornog uređenja Republike Hrvatske iz 1999. godine. Prihvaćanjem Hrvatskog sabora, ti dokumenti dobili su zakonsku snagu, tako da je zahvat VHS Osijek uključen u sve prostorne planove i to Osječko-baranjske županije

a prema novom rješenju iz Studije opravdanosti i izvodljivosti - njime se usporava prirodni tok rijeke Drave na potezu od približno 35 kilometara, s ciljem stvaranja uvjeta za sigurniji život i gospodarski razvoj stanovnika istočne Slavonije i Baranje.

Drukčiji obuhvat i oblikovno uklapanje u okoliš

Novo predloženo rješenje u velikoj se mjeri razlikuje od prijašnjeg rješenja VS Osijek prema obuhvatu

Uz proizvodnju električne energije (237 GWh), ponajprije se poboljšava postojeći sustav obrane od poplava, navodnjavanjem se pospješuje proizvodnja hrane te ribarstvo i ribničarstvo, stvaraju se bolji vodoopskrbni i prometni uvjeti te intenzivniji razvoj turizma. Posebna je vrijednost VHS-a Osijek mogućnost provedbe sustavnih i interventnih mjera u slučaju velikih vodnih valova i opasnosti od poplava, ali i prigodom ekstremno sušnih razdoblja. U ostvarenju tog zahvata primijenit će se sva raspoloživa rješenja za sprječavanje nepovoljnih utjecaja na okoliš.

S mišljenjem zainteresirane javnosti do što cjelovitije studije utjecaja na okoliš

U ostvarenje višenamjenskog zahvata bile bi uključene Hrvatska elektroprivreda, Hrvatske vode, lokalna uprava, ali i država (preko udjela sredstava iz proračuna za poticanje razvoja prometne infrastrukture i gospodarstva, a posebno za proizvodnju hrane i turizam te socijalna izdvajanja za poticanje zapošljavanja, demografski razvoj, razvoj športa te zaštitu prirode i kulturnih dobara). Financijska analiza, utemeljena na predviđanjima novčanih tokova, pokazala je da bi se više od polovice zahvata moglo financirati ulaganjem vlastitih sredstava spomenutih sudionika, a ostatak korištenjem sredstava fondova EU-a, kreditnim zaduženjem ili emisijom obveznica, što bi se vraćalo iz ostvarenih prihoda.

Jednako kao i kod prethodno opisanog Projekta, očekuje se mišljenje mjerodavnih tijela i zainteresirane javnosti u procesu koji prethodi postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš te donošenje upute Ministarstva zaštite prirode i okoliša za određivanje sadržaja studije.

Cilj je, ponavljamo, da studija utjecaja na okoliš objekata predviđenih spomenutim Projektom bude što cjelovitija. Cilj je i da se postojećim hidroelektranama na Dravi - Varaždin, Čakovec i Dubrava (nakon ozbiljnih istraživanja i priprema nikad ostvarene izgradnje dravskih hidroelektrana Đurđevac i Novo Virje) konačno pridruži još jedna - kod Osijeka.

i svih gradova i općina na kojima je predviđeno njegovo ostvarenje.

Novo rješenje iz Studije opravdanosti i izvodljivosti

Radi podloge za odluku o daljnjoj namjeni prostora rezerviranog za izgradnju VS Osijek, državne institucije zadužene za zaštitu sigurnosti građana i njihove imovine i brigu o dugoročno održivom korištenju voda, zemljišta i drugih prirodnih vrijednosti tog prostora te osmišljavanje razvoja infrastrukture kao javnog dobra - inicirale su izradu studije opravdanosti i izvodljivosti tog zahvata. Riječ je o Agenciji za razvoj Osječko-baranjske županije, Hrvatskim vodama, mjerodavnim ministarstvima i HEP-u. Time je ponovno aktualizirana VS Osijek, s novim nazivom - Višenamjenski hidrotehnički sustav (VHS) Osijek, kako bi se primjerenije opisao cjelokupni zahvat,

i oblikovnom uklapanju u okoliš. Tako je usporni bazen zahvata kraći za približno 20 kilometara, razina uspora je snižena za 1,5 metar, u uspornom bazenu nije predviđeno akumuliranje vode, čime se izbjegava utjecaj zahvata na nizvodnom toku te vodotoku rijeke Drave u Republici Mađarskoj. Nasipe bazena bit će moguće ozeleniti s vodne strane pa će se usporni bazen moći koristiti za športove na vodi, pristajanje plovila i oblikovanje plaža i lučica za čamce. Sve to neće umanjiti ranije osmišljene funkcije VS Osijek, poput proizvodnje električne energije, povećanja sigurnosti obrane zaobalja od poplava, regulacije rijeke, plovidbe, proizvodnje hrane i vodoopskrbe. Dodatno će se omogućiti bolji uvjeti za očuvanje ugroženih prirodnih staništa u zaobalju zahvata, bolje stanje podzemnih voda, ribarstvo, ali i korištenje uspornog bazena za turističku plovidbu do Donjeg Miholjca.



SPOSOBNOST HRVATSKIH TVRTKI
ZA POSLOVE U NE KRŠKO

Lucija Migles
Snimio: Tomislav Šnidarić

Konkurentnost za ravnopravnu zastupljenost

Iniciranjem predavljanja domaćih tvrtki, kao mogućih podizvođača Westinghousea, Ministarstvo gospodarstva nadzire i provedbu Međunarodnog ugovora o NE Krško, kojim se jamči ravnopravno sudjelovanje isporučitelja opreme i izvođača radova iz Hrvatske i Slovenije, uz uvjet da su konkurentni na tržištu

Dvadesetak hrvatskih tvrtki je predstavnicima Westinghousea - isporučitelja postrojenja NE Krško, 6. veljače o.g. u sjedištu HEP-a u Zagrebu predstavilo svoje iskustvo i potencijale za obavljanje poslova za potrebe te Nuklearne elektrane, koja je u suvlasništvu HEP-a. Takvo predavljanje domaćih tvrtki, kao mogućih podizvođača Westinghousea - jednog od najvećih svjetskih proizvođača opreme za nuklearne elektrane - na poslovima postrojenja NE Krško, iniciralo je Ministarstvo gospodarstva s ciljem povećanja njihove konkurentnosti.

Ministarstvo gospodarstva i na takav način nadzire provedbu Međunarodnog ugovora o NE Krško, kojim se jamči ravnopravno sudjelovanje isporučitelja opreme i izvođača radova iz Hrvatske i Slovenije, uz uvjet da su tvrtke konkurentne na tržištu.

Referencama u NE Krško do međunarodnih poslova kao podizvođači Westinghousea

- Iskreno se nadam da će i Westinghouse prepoznati vaše kapacitete te da ćemo na budućim poslovima u NE Krško, ali i na drugim projektima širom svijeta, moći vidjeti konkretne rezultate da-

našnjeg sastanka, naglasila je dr. sc. Kristina Čelić - načelnica Sektora za energetiku pri Upravi za industrijsku politiku, energetiku i rudarstvo Ministarstva gospodarstva.

- Mi u HEP-u vjerujemo da će današnje predavljanje pomoći da se već ove godine poveća razina hrvatskog udjela na poslovima održavanja i provedbe novih investicijskih ulaganja u NE Krško. HEP će, također, preko svojih predstavnika u tijelima NE Krško učiniti sve što je moguće da hrvatske tvrtke budu ravnopravno zastupljene, naravno, uz uvjet da su konkurentne u odnosu na ostale izvođače. Također vjerujemo da ćete, osim izravnim sudjelovanjem u poslovima u NE Krško, kroz uspostavljenu suradnju kao rezultata ovog sastanka, također povećati izgleda za sudjelovanje u međunarodnim poslovima kao podizvođači Westinghousea, poručio je nazočnim predstavnicima tvrtki Rodoljub Lalić - član Uprave za razvoj i investicije HEP-a.

Među hrvatskim tvrtkama koje su predstavile svoju uslugu i opremu s ciljem uvrštenja na popis kvalificiranih ponuđača/opskrbljivača (*qualified supplier list - QSL*) bili su: Ekoner, Enconet, Institut za elektroprivredu i energetiku, Inetec, ApoSS, Tehnokom, Billfinger Đuro Đaković Montaža, Đuro Đaković Termoenergetska postrojenja, Đuro Đaković - Montaža Izolak, Gradnja Osijek, Croatia pumpe Nova, NG Servis, HELB i članice Končar grupe: Inženjering za energetiku i transport (KET), Generatori i motori (GIM), Energetski transformatori, Mjerni transformatori, Institut za elektrotehniku i Električni aparati srednjeg napona.



Kristina Čelić - načelnica u Ministarstvu gospodarstva poručila je da se iskreno nada da će u Westinghousu prepoznati potencijale hrvatskih tvrtki



Vjerujemo da ćete, osim izravnim sudjelovanjem u poslovima u NE Krško, kroz uspostavljenu suradnju kao rezultata ovog sastanka, također povećati izgleda za sudjelovanje u međunarodnim poslovima kao podizvođači Westinghousea, poručio je nazočnim predstavnicima tvrtki Rodoljub Lalić - član Uprave za razvoj i investicije HEP-a



Predstavnicima tvrtke Westinghouse, jednog od najvećih svjetskih proizvođača opreme za nuklearne elektrane: José Luis Cruz, Fidel Sesumaga, José Manuel Garcia Cerecedo i Andreas Fristed Åblad

Uz mHE - optimalna izgrađenost perućkog sustava

Mala hidroelektrana Peruća bi energetske iskoristila vode biološkog minimuma za dodatnu proizvodnju električne energije te omogućila precizniju regulaciju tih voda, a ispuštanje vode biološkog minimuma u rijeku Cetinu riješilo bi se na tehnički najprihvatljiviji način

Izgradnjom HE Peruća 1960. godine nije bio odgovarajuće riješen način ispuštanja biološkog minimuma iz akumulacije za vrijeme stajanja glavnih agregata. Tako se predviđena količina vode biološkog minimuma ispušta kroz temeljni ispušt, korištenjem regulacijskog zatvarača. S obzirom na konstrukciju regulacijskog zatvarača smještenog na izlazu tunela temeljnog ispusta, to je neprikladan način ispuštanja biološkog minimuma i, stoga, zamisao o izgradnji mHE Peruća postoji odavno. Ona bi energetske iskoristila vode biološkog minimuma te omogućila precizniju regulaciju tih voda. Uz mHE Peruća, hidroenergetski sustav Peruća bi bio optimalno izgrađen, a ispuštanje vode biološkog minimuma u rijeku Cetinu riješilo bi se na tehnički najprihvatljiviji način.

Rad agregat za korištenje biološkog minimuma predviđen je za instalirani protok 5 m³/s te raspon neto padova od minimalnog pada od 23 metra do maksimalnog od 58,92 metra.

Uz dokumentaciju za gradnju, priprema se i stjecanje statusa povlaštenog proizvođača

Na izlazu iz difuzora, odnosno odvodnog kanala, predviđa se ugradnja tablastog zatvarača za potrebe

održavanja turbine kod povećanja razine donje vode.

Osim što je za mHE Peruća izrađen Idejni projekt te dobivena Načelna dozvola za njenu izgradnju u sklopu Načelne dozvole za rekonstrukciju brane Peruća, izrađena je energetske-ekonomska analiza, kojom je dokazana isplativost njene izgradnje.

Trenutačno je u Projektom birou Split u tijeku izrada Glavnog projekta, a izrađen je i Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključka mHE Peruća na distribucijsku elektroenergetsku mrežu.

Nakon izrade Glavnog projekta uslijedit će ishođenje građevinske dozvole, izrada dokumentacije za nadmetanje za izgradnju objekta te javno nadmetanje za izvođenje građevinskih i elektrostrojarskih radova.

Istodobno s pripremama za izradu Glavnog projekta, tijekom 2012. i 2013. godine provode se i pripreme da mHE Peruća stekne status povlaštenog proizvođača električne energije.

Spomenimo da je, nakon što je Ministarstvo gospodarstva u srpnju 2012. godine izdalo energetske odobrenje za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, mHE Peruća upisana u Registar obnovljivih izvora.

Dodatna 4 GWh električne energije godišnje

Mala hidroelektrana Peruća bit će smještena na desnoj obali rijeke Cetine, na platou, neposredno nizvodno od strojarnice HE Peruća. Zahvat vode ostvarit će se u tunelu temeljnog ispusta HE Peruća u profilu bočne derivacije, a od tunela do turbine položit će se čelični

tlačni cjevovod, duljine od približno 18,3 metra. Na početku cjevovoda ugradit će se fina čelična rešetka eliptičnog oblika, a ispred turbine odgovarajući zatvarač. Nakon prolaska kroz turbinu, voda će se kroz difuzor ispuštati u korito rijeke Cetine.

Predviđen je montažno-demontažni krov strojarnice, jer će se montaža i demontaža krupne opreme (turbine, generatora i drugog) obavljati kroz njegov otvor, uz pomoć autodizalice pozicionirane na pristupnoj cesti HE Peruća.

U strojarnici je predviđena ugradnja horizontalne Francis turbine, snage 2,6 MW te sinkronog generatora nazivne snage 3,0 MVA.

Spoj na distribucijsku mrežu 35 kV ostvarit će se odgovarajućim blok transformatorom, priključkom na planiranu TS 110/35/10 (20) kV Hrvace, koja će se izgraditi u *krugu* HE Peruća za potrebe sigurnijeg i kvalitetnijeg napajanja lokalnog distribucijskog područja.

Izgradnja mHE Peruća planirana je početkom 2014., a njen dovrsetak se predviđa do kraja 2015. godine. Nakon izgradnje i puštanja u pogon mHE Prančevići, mHE Peruća će proizvoditi godišnje dodatna približno 4 GWh električne energije.

Spomenimo da pripremu izgradnje mHE Peruća vodi Ivan Zelić - voditelj Odjela za elektroopremu Službe za održavanje PP HE Jug, u suradnji s članovima Tima, posadom HE Peruća i njenim direktorom Josipom Macanom.



Mala hidroelektrana Peruća bit će smještena na desnoj obali rijeke Cetine, na platou, neposredno nizvodno od strojarnice HE Peruća

Iskoristiti potencijal biološkog minimuma

Nakon otvaranja ponuda ponovljenog javnog nadmetanja za izgradnju mHE Prančevići 16. travnja o.g. i, uz pretpostavku da će se ovog puta moći izabrati izvođač radova, gradnja bi mogla započeti 1. kolovoza ove, a završiti početkom travnja 2015. godine

Mala hidroelektrana (mHE) Prančevići predviđena je kao derivacijsko postrojenje na rijeci Cetini, instalirane snage 1,15 MW i s mogućom godišnjom proizvodnjom od 9 GWh. Njena izgradnja temelji se na mogućnosti iskorištenja hidropotencijala biološkog minimuma koji se, sukladno vodoprivrednim uvjetima HE Zakućac, stalno ispušta iz akumulacijskog bazena Prančevići u prirodno korito rijeke Cetine. Temeljna koncepcija tehničkog rješenja je izgradnja male hidroelektrane na desnoj obali sa zahvatom iz postojeće akumulacije, tlačnim cjevovodom i strojarnicom, smještenom otprilike 90 metara od brane Prančevići. Maksimalni protok koji će se ispuštati, odnosno iskorištavati u mHE Prančevići, iznosit će 6,00 m³/s i neće utjecati na proizvodnju HE Zakućac. Za slučaj prekida rada mHE Prančevići, vode biološkog minimuma će se ispuštati, kao i do sada, kroz postojeću cijev i temeljni ispušt. Nakon izgradnje mHE Prančevići, nizvodno od brane će voda biti kvalitetnija nego do sada, jer je zahvat podignut otprilike 13 metara, u odnosu na dvo temeljnoj ispusta.

Pripreme od 2000. godine

Idejno rješenje izgradnje Male hidroelektrane Prančevići na desnoj obali rijeke Cetine još je 2000. godine izradio Projektni biro Split, a prethodno je postojalo rješenje izgradnje na lijevoj obali Cetine. Slijedili su dokumenti: Studija utjecaja na okoliš (Elektroprojekt 2004., dopune 2005.); Rješenje o prihvatljivosti mHE Prančevići za okoliš (2005.); Glavni projekt mHE Prančevići (Projektni biro Split, 2005.) te Lokacijska dozvola (2006.) i Rješenje o produljenju lokacijske dozvole (2008.). Nakon što je u lipnju 2010. Glavni projekt konačno dopunjen i usklađen s postojećom zakonskom regulativom, 27. prosinca te godine je izdana građevinska dozvola, a 17. prosinca 2012. joj je produljena vrijednost za još dvije godine. Uprava HEP-a d.d. je Odluku o izgradnji mHE Prančevići donijela 26. srpnja 2011., čime je prihvaćen Investicijski program izgradnje s vrijednošću od 27 milijuna kuna. Rješenjem Ministarstva gos-

podarstva od 8. svibnja 2012. izdano je Energetsko odobrenje za mHE Prančevići te je upisana u registar proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora (status povlaštenog proizvođača). HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. izdao je prethodnu elektroenergetsku suglasnost (PEES) još 15. ožujka 2005., a u tijeku je ugovaranje pripreme za stvaranje tehničkih uvjeta i priključka za građevine na mrežu. Izrada Izvedbenog projekta i Projekta izvedenog stanja ugovorena je 23. rujna 2012. godine.

Javno nadmetanje krajem 2012. bez prihvatljive ponude, u tijeku ponovljeno

Odlukom Direktora HEP-Proizvodnje d.o.o. imenovan je Tim za izgradnju mHE Prančevići s voditeljem Daliborom Bojanićem (zadužen i za građevinske radove), a članovi su: Stipan Vučak (zadužen za elektroenergetiku); Goran Laušić (zadužen za strojarstvo) i Tomislav Sekelez (zadužen za Sustav upravljanja, signalizacije, zaštite, mjerenja i regulacije - USZMR) - svi iz PP HE Jug iz Splita.

Nakon poništenja javnog nadmetanja za izgradnju mHE Prančevići krajem 2012., jer niti jedna ponuda nije bila prihvatljiva, u siječnju 2013. je izrađena nova Dokumentacija za nadmetanje te je 25. veljače o.g. objavljeno ponovljeno javno nadmetanje za izgradnju objekta, s tim da će se ponude otvoriti 16. travnja o.g. Uz pretpostavku da će se, ovog puta, izabrati izvođač radova - potpisivanje ugovora o izvođenju planira se do 1. srpnja o.g. U tijeku su i postupci javne nabave za specijalistički nadzor na izgradnji (kontrolno ispitivanje materijala i geotehnički konzalting te kontrola kvalitete elektro i strojarne opreme). Početak izgradnje je predviđen 1. kolovoza 2013., a sukladno dinamičkom planu - predviđeni rok trajanja izgradnje mHE Prančevići je 20 mjeseci tako da bi se u pogon mogla pustiti 1. travnja 2015. godine.

Građevina, oprema i priključak na mrežu

Zahvatna građevina predviđena je u desnom boku akumulacije, neposredno uz ulaznu građevinu lijevog dovodnog tunela, kao armiranobetonska konstrukcija, duljine 7 metara, obložena čeličnim limom, debljine 10 mm. Na ulazu zahvatne građevine predviđa se ugradnja rešetke, poput onih na ulaznim građevinama dovodnih tunela HE Zakućac.

MHE Prančevići imat će instaliranu jednu proizvodnu jedinicu koju čine Francis turbina s horizontalnim vra-

Pripremila: Marica Žanetić Malenica



Smještena otprilike 90 metara od brane Prančevići, istoimena mHE koristit će hidropotencijal biološkog minimuma koji se, sukladno vodoprivrednim uvjetima HE Zakućac, stalno ispušta iz akumulacijskog bazena Prančevići u prirodno korito rijeke Cetine

tilom i sinkroni generator nazivne snage 1,6 MVA. U hidroelektrani su predviđene naponske razine: 10 kV, 50Hz; 6,3 kV, 50Hz; 0,23/0,4 kV, 50 Hz i 110 VDC. Veza elektrane s mrežom, odnosno mjesto priključka je vodno polje =K10 u obližnjoj TS 35/10/0,4 kV Prančevići, sukladno prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti. Rasklopno postrojenje 10 kV u elektrani, zajedno s priključnim kablskim vodovima, preko blok transformatora 10,5/6 kV osiguravat će prijenos električne energije iz generatora biološkog minimuma u distribucijsku mrežu 10 kV. Način pogona mHE Prančevići je paralelan s distribucijskom mrežom.

Sastavni dio brane Prančevići i HE Zakućac

MHE Prančevići valja promatrati kao sastavni dio brane Prančevići i HE Zakućac, i to kao dio temeljnog ispusta brane (ispuštanje biološkog minimuma). Bit će bez stalne posade, a proizvodnja će se voditi daljinski i automatski u okviru programskih funkcija raspodijeljenih u procesnim stanicama HE Zakućac, brane Prančevići i mHE Prančevići. Koncepcija sustava USZMR-a i PROCIS-a za mHE Prančevići predviđa daljinsko automatsko upravljanje i nadzor kao temeljni način rada, što treba omogućiti s brane Prančevići, iz upravljačnice HE Zakućac i iz Centra sliva rijeke Cetine ili bilo kojeg drugog nadređenog centra vođenja. Sukladno zahtjevima iz Lokacijske dozvole mjerit će se, između ostaloga, i kvaliteta vode Cetine u jezeru Prančevići i nizvodno od brane, u Čikotinoj lađi, i to ponajprije tijekom i nakon izgradnje, spriječiti izlivanje otpadnih voda u Cetinu, a oborinske vode ispuštati preko mastolova te urediti krajobraz oko zahvata nakon izgradnje.

SASTANAK KOLEGIJA DIREKTORA
HEP OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Damir Karavidović

Nema (više) "lako ćemo"

Novi zakonodavni okvir nameće velike promjene, posebice u području koje uređuje obvezu javne usluge opskrbe, sigurnost opskrbe električnom energijom, liberalizaciju tržišta električne energije, zaštitu krajnjeg kupca te, nadalje, odgovornost i dužnost operatora distribucijskog sustava, a promjene su toliko velike da uistinu vrijedi uzrečica "ništa više isto nije"

U Osijeku je u poslovnim prostorijama Elektroslavonije, zadnjeg dana veljače u godini koja nije prijestupna, odnosno 28. veljače 2013., održan 2. sastanak Kolegija direktora HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) d.o.o. Uz nazočnost Tomislava Šerića - člana Uprave HEP-a za prijenos i distribuciju tijekom trajanja sjednice Kolegija i sudjelovanja u raspravi, poslijepodnevnom dijelu se sudionicima pridružio i predsjednik Uprave HEP-a d.d. Zlatko Koračević, koji im je izložio poslovne ciljeve, važne poruke i očekivanja Uprave od poslovođstva HEP ODS-a.

Bez subvencioniranja u poslovanju društava

Dobrodošlicu u Elektroslavoniju i grad Osijek svima je toplo i prijateljski poželio domaćin Kolegija - direktor Elektroslavonije Danijel Ilić te, uz želje za uspješan rad, odgovorne osobe HEP ODS-a upoznao s dvodnevnom poslovnim programom. Naime, 1. ožujka bio je predviđen obilazak i svečano predstavljanje rekonstruirane trafostanice 35/10(20) kV Bilje.

U ime Uprave HEP-a, sve nazočne pozdravio je T. Šerić koji je, između ostalog, rekao:

- Pod utjecajem energetskih zakona, u budućem vremenu najvažnije je razgraničenje u financijskom poslovanju društava-članica HEP grupe s posebnim obilježjima u svezi sa zabranom međusobnog subvencioniranja u poslovanju. Svako društvo će moći gospodariti samo raspoloživim financijskim sredstvima koja mu pripadaju. Dakako, to će morati činiti na gospodarski i stručno opravdan način.

Uprava HEP-a otvorena je za sve korisne inicijative iz njenih društava, kao i pojedinaca, a podupire i održavanje tematskih skupova za razmatranje, savjetovanje i usmjeravanje prema najboljim rješenjima problema, rješenjima za važne poslovne odluke i izravne poslovne aktivnosti.

Rad Kolegija otvorila je i započela direktorica Društva Ljiljana Čule, predstavljajući cjeline programa rada, koje su bile: primjena novog Pravilnika o organizaciji i sistematizaciji HEP ODS-a, Gospodarski plan HEP ODS-a, njegova realizacija u 2012. i Plan za 2013. godinu, Plan investicija HEP ODS-a, njegova realizacija za 2012. i Plan za 2013. godinu, odnosi na tržištu električne energije, novi zakonodavni okvir, organizacija regionalnih kolegija i ostalo te rasprava.

Izvjestitelji za pojedine teme izložili su najvažnije podatke i poslovnu problematiku te naglasili poruke o potrebnim poslovnim mjerama i aktivnostima. Iz poruka i rasprave izdajamo ono što držimo najvaž-

nijim za poslovni trenutak, ali i poslovnu budućnost HEP ODS-a.

Primjena novog Pravilnika o organizaciji i sistematizaciji HEP ODS-a pred ciljem

Sukladno velikom iščekivanju tumačenja o tomu što slijedi i odgovarajućih poruka, najveća pozornost bila je usmjerena na okolnosti primjene novog Pravilnika o organizaciji i sistematizaciji HEP ODS-a. Poruke, obveze i tumačenja su kako slijedi.

- Aktivnosti, koje prethode trenutku otkazivanja postojećih ugovora o radu zaposlenicima koji ih u prvom koraku nisu potpisali, provode se prema dostavljenom hodogramu i može se očekivati da će se otkaz ugovora s ponudom novog ugovora s izmijenjenim uvjetima zaposlenicima predložiti 15. ožujka o.g.
- U distribucijskim područjima obvezno je upoznati zaposlenike o svim važnim okolnostima predstojećeg koraka otkaza ugovora o radu s ponudom novog izmijenjenog ugovora, a posebno ako se odluče ne potpisati ga niti u ovom koraku, o izboru otkaznog roka i primjeni formule za utvrđivanje otpremnine.
- Također, u distribucijskim područjima treba analizirati okolnosti, odnosno poslovanje s raspoloživim zaposlenicima, nakon isteka otkaznog roka, odnosno nakon odlaska onih koji su potpisali ugovor o otkazu, ali ne i ugovor o radu s ponudom novog izmijenjenog ugovora. Organizacijske jedinice i njihove poslove valja analizirati tako da se prepoznaju sve mogućnosti



Dobrodošlicu u Elektroslavoniju i grad Osijek svima je toplo i prijateljski poželio domaćin Kolegija - direktor Elektroslavonije Danijel Ilić

prilagodbe ljudskih potencijala poslovima u novim uvjetima kao što su: nisu potrebni novi zaposlenici; potrebe će se zadovoljiti premještanjem zaposlenika; prijeko je potrebno primiti nove zaposlenike.

- Direktori distribucijskih područja su ukazali na problem organizacije obavljanja poslova u manjim organizacijskim jedinicama nakon odlaska zaposlenika i to, primjerice, u obnašanju vrlo važnih poslova, poput poslova održavanja pogonske spremnosti (naglašen primjer u Elektrolici) ili zbog nedostatka zaposlenika određene struke. Preporuka je, gdje je to moguće, provesti raspored na zadovoljavajući način, koristiti regionalno organiziranje, odnosno stručnjake DP-a iz svog regionalnog okruženja.

- Iz rasprave nekoliko direktora distribucijskih područja proizlazi potreba za dosljednim poštivanjem Pravilnika o organizaciji i sistematizaciji HEP ODS-a glede ovlaštenja za premještaj zaposlenika unutar distribucijskog područja, kao i odobrenog prijama novih (direktor Društva i direktor distribucijskog područja), odnosno svođenje uloge Sektora za upravljanje ljudskim potencijalima HEP-a d.d. na nadzor i provjeru. Takav će prijedlog raspraviti uže poslovodstvo HEP ODS-a i, sukladno novom zakonodavnom okviru koji propisuje obvezne odnose vladajućeg i ovisnog društva, poduzeti potrebne aktivnosti.

- Ukazano je na pojavu odlaska kadrova HEP ODS-a postupkom internog oglašavanja u druge jedinice HEP-a, pod neprimjerenim okolnostima. U tomu je

iznimno negativno ocijenjeno vođenje postupka načinom dovođenja "pred gotov čin", poticanje interesa nuđenjem zaposlenicima neprimjereno visokog koeficijenta, izostanak svakog pravodobnog dogovora odgovornih osoba ... Stoga će HEP ODS izraditi prijedlog novog postupka internog premještanja zaposlenika, koji bi potom odobrila Uprava HEP-a d.d. i vrijedio bi za cijelu HEP grupu.

Gospodarski plan u rukama dobrog gospodar

Što se tiče ostvarenja Plana redovnog poslovanja u 2012. godini, može se iskazati zadovoljstvo - ostvaren je za planirane namjene i u planiranom financijskom okviru na razini od 98 posto. Premda ne značajno, ali ipak je važno spomenuti povećanje prihoda od provedbe investicijskih aktivnosti vlastitim snagama (više se koriste vlastiti potencijali građenja), kao i prihod od usluga obavljenih za druge. Valja naglasiti kako se, zbog neprotočnosti nabave elektromaterijala, povremeno povećavaju zalihe materijala (jedan čeka drugi, jer bez njega se ne može koristiti).

Plan redovnog poslovanja za 2013. godinu je povećan u financijskom smislu, posebno zbog povećanja troškova platnog prometa.

Stanje naplate potraživanja za prodanu električnu energiju tarifnim kupcima je odraz stanja poslovanja gospodarskih subjekata i smanjenja prihoda kod kućanstava. Izraženo danima vezivanja, stanje se - ukupno promatrajući - pogoršalo u odnosu na 2011.

godinu. Zato se planira sustavno poduzimati sve raspoložive mjere za poboljšanje naplate (sporazum o obročnoj otplati, obustava isporuke, utuženje potraživanja...). U tom se smislu može pohvaliti pomoć koju pruža Uprava.

Kao poseban poslovni problem naglašeno je zabrinjavajuće stanje *voznog parka*, osobito u odnosu na troškove održavanja, sigurnost ljudi i raspoloživost za redovne poslove. Zato je Upravi upućena zamolba za žurnim sagledavanjem stanja i odlučnim pristupom nabavi novih vozila u zamjenu za stara (bez povećanja njihova ukupnog broja).

Otežano ostvarenje Plana investicija za 2013. godinu - na početku

Početak ove godine, nije zadovoljavajuće ostvaren Plan investicija, jer se ne provodi planirana dinamika ulaganja. Ta činjenica obvezuje odgovorne u distribucijskim područjima, ali i u sjedištu Društva, na žurno poduzimanje svih raspoloživih mogućnosti za ubrzanje ulaganja. No, prethodno provedena analiza o utjecaju određenih čimbenika na dinamiku investicijskih ulaganja razvidno pokazuje da značajno kasni ugovaranje strateških materijala, što izravno utječe na planiranu dinamiku ostvarenja Plana investicija. Kako centralizirana nabava strateških materijala nije u ovlasti HEP ODS-a, to Društvo ne može biti odgovorno za neizvršenje Plana investicija. Na upozorenje kako je stanje zabrinjavajuće, kako *zvona zvone za uzbunu*, član Uprave T. Šerić je preuzeo obvezu da će od Sektora za nabavu HEP-a d.d. tražiti izvješće s projekcijom vremena ugovaranja i početka isporuke robe i opreme, prijeko potrebne za ostvarenje investicijskih ulaganja u planom utvrđene objekte.

Radi održanja dinamike ostvarenja poslovnih planova, uže poslovodstvo HEP ODS-a je preuzelo obvezu žurnog donošenja odluke o zakonski dopuštenom produljenju korištenja okvirnih ugovora, sklopljenih u distribucijskim područjima u 2012. godini, kako bi se premostilo vrijeme do novih okvirnih ugovora.

Usporedbom investicijskih ulaganja tijekom više godina, uočava se skokovitost njihova iznosa, što nije povoljna okolnost za učinke ulaganja, pa je članu Uprave T. Šeriću ukazano na potrebu promjene tog pravila.

Iznimno zahtjevan i odgovoran položaj HEP ODS-a među tržišnim subjektima

ODS obavlja reguliranu djelatnost, ali među sudionicima tržišta električne energije ima ključnu ulogu kroz pružanje mjerne usluge, a ona se ogleda u utjecaju kvalitete pružene mjerne usluge na funkcioniranje tržišta i položaj sudionika tržišta. Važnost kvalitete pružanja mjerne usluge i uloge ODS-a među sudionicima



U ime Uprave HEP-a, sve nazočne pozdravio je njen član za prijenos i distribuciju Tomislav Šerić, ocijenivši da je u budućem vremenu najvažnije razgraničenje u financijskom poslovanju društava-članica HEP grupe s posebnim obilježjima u svezi sa zabranom međusobnog subvencioniranja u poslovanju, kako to propisuju energetske zakoni



Rad Kolegija otvorila je i započela direktorica Društva Ljiljana Čule, predstavljajući cjeline programa rada

SASTANAK KOLEGIJA DIREKTORA HEP OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

tržišta pokazuje kako ta poslovna funkcija ne smije biti manje važna od mrežne djelatnosti u poslovnim promišljanjima i djelovanju.

Zanemarivanje kvalitete mjerne usluge ODS izlaže brojnim financijskim sporovima sa sudionicima tržišta i korisnicima mreže, kao i gubitku povjerenja u poslovnu uspješnost i opće nepovjerenje u uspješnost državnih tvrtki, a temeljem toga i smanjenju korisnih poslovnih prava (gubitak položaja investitora kod priključaka, izdvajanje mjerne usluge, izazov privatizaciji distribucijske mreže ...).

Prema Zakonu o tržištu električne energije, HEP ODS mjernu uslugu (održavanje mjernih uređaja, prikupljanje i obrada mjernih podataka s obračunskih mjernih mjesta korisnika mreže) mora obavljati uredno (u propisanim rokovima, s točnim mjernim podacima...) i odgovorno (nepriistrano, razvidno, bez utjecaja na natjecanje sudionika tržišta ...). To je "zahtjev svih zahtjeva" i odgovornost svih onih koji imaju bilo kakvu ovlast u području mjerenja i obračuna.

Zbog svega toga, utvrđena je obveza direktora distribucijskih područja imenovati odgovorne osobe za provedbu poslova očitavanja, vrednovanja i slanja mjernih podataka s obračunskih mjernih mjesta kupaca određenih opskrbljivača povlaštenih kupaca. Posao mora biti organiziran tako da uvijek budu zadovoljeni obračunski rokovi, visoka razina očitanih obračunskih mjernih mjesta i provjerena vjerodostojnost mjernih podataka. Dakle, ti kupci trebaju imati najvišu razinu prioriteta u pružanju mjerne usluge, a o mogućim teško rješivim problemima treba obavijestiti mjerodavni sektor u sjedištu Društva.

Imenovano povjerenstvo u sjedištu Društva za nadzor



Pomoćnici direktorice HEP ODS-a - izvjestitelji o temama

obavljanja mjerne usluge prema tržišnim sudionicima među zadaćama ima i analizu opravdanosti žalbi opskrbljivača na pruženu mjernu uslugu. S obzirom na to da opravdana žalba opskrbljivača znači obvezu ODS-a za nadoknadu štete, propusti naših zaposlenika koji nemaju opravdanja smatrat će se povredom radne obveze. Dakle, u buduću se ne može zatvoriti oči pred neodgovornošću u provedbi mjerne usluge tržišnim sudionicima. U žustroj raspravi o ovom problemu, dana je potpora žurnom sistematiziranju problematike pružanja mjerne usluge, kao i prijedlogu unaprijeđenja s imenovanjem ključnih nositelja.

Poslovanje HEP ODS-a u raljama novog energetskeg zakonodavstva

Novi zakonodavni okvir nameće velike promjene, posebice u području koje uređuje obvezu javne usluge

opskrbe, sigurnost opskrbe električnom energijom, liberalizaciju tržišta električne energije, zaštitu krajnjeg kupca te, nadalje, odgovornost i dužnost operatora distribucijskog sustava. Promjene su toliko velike da uistinu vrijedi uzrečica "ništa više isto nije".

Provedba brojnih i posebno zahtjevnih obveza HEP ODS-a pod nadzorom su, ponajprije HERA-e, a u slučaju njihova neostvarenja - uslijedit će kazne. HEP ODS u novom je položaju, kako unutar vertikalno organizirane tvrtke (HEP-a), tako i između tržišnih subjekata.

Slijedom obveza iz novog energetskeg zakonodavstva, HEP ODS je izradio poseban Plan aktivnosti, imenovao njegove nositelje te ga dostavio Ministarstvu gospodarstva, na njegov zahtjev.

Među prvim aktivnostima svakako su one u funkciji usklađenja unutrašnjeg organizacijskog ustroja i poslovanja glede poslova opskrbe električnom energijom kao javnom uslugom (odvajanje u posebno ovisno društvo) i uređenje poslovanja prema pravilima o računovodstvenom odvajanju energetskeg i ostalih djelatnosti.

Sudionicima sastanka Kolegija, nakon izlaganja i rasprave o spomenutim temama, predstavljene su neke od poslovnih aktivnosti vođene na razini sjedišta Društva, koje su u pripremi ili u tijeku.

Umjesto zaključka

Sastanak najodgovornijih ljudi HEP ODS-a, nedvojbeno, promatraču bi ukazao na širinu sadržaja i brojne poslovne aktivnosti kojima se trenutno mora baviti posloводство i ostali zaposlenici te na probleme koji su s njima povezani. Objektivno, uistinu, nema (više) alibija za ponašanje prema lakonskom načelu "lako ćemo", već jedino učinkovit i predan rad svih koji ostanu može "nakriviti šešir" - kako se to kaže u kraju gdje je održan sastanak Kolegija. Oni zaposlenici koji su prihvatili izmijenjeni ugovor o radu u prvom koraku i oni koji će to učiniti u drugom, morat će zajedno s poslovdstvom u budućnosti - raditi više.



Direktori distribucijskih područja obaviješteni su o provedbi novog Pravilnika o organizaciji i sistematizaciji HEP ODS-a, ostvarenju Gospodarskeg i Plana investicija u prošloj i Planu za ovu godinu te o odnosima na tržištu električne energije i novom zakonodavnom okviru

SEMINAR HO CIRED-a I HRVATSKE KOMORE INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE "PRIMJENA NORME IEC 61850 I
NJEZIN UTJECAJ NA RAZVOJ OPREME"

Tomislav Šnidarić

Odgovor na sve zahtjevnije okolnosti u sustavu

Za razliku od postojećih, norma IEC 61850 se temelji na opisivanju arhitekture i načela rada automatizacijskih sustava koji izravno ne ovise o određenoj tehnologiji, proizvođačkoj izvedbi ili tipu postrojenja i, stoga, predstavlja općeprihvaćeno rješenje za automatizaciju postojećih i novih postrojenja u elektroenergetskom sustavu i jedna je od ključnih integracijskih komponenti naprednih mreža

Hrvatski ogranak međunarodne elektrodistribucijske konferencije (HO CIRED) i Hrvatska komora inženjera elektrotehnike su 14. ožujka o.g. organizirali seminar pod nazivom "Primjena norme IEC 61850 i njezin utjecaj na razvoj opreme". Seminar je okupio stručnjake koji su na bilo koji način uključeni u razvoj naprednih mreža (*Smart Grid*). Naime, IEC 61850 je zajednički naziv za skup dokumenata kojima je određena najnovija IEC norma namijenjena automatizaciji podsustava elektroenergetskog sustava. Za razliku od postojećih, ova norma se temelji na opisivanju arhitekture i načela rada automatizacijskih sustava koji izravno ne ovise o određenoj tehnologiji, proizvođačkoj izvedbi ili tipu postrojenja. Zbog toga predstavlja općeprihvaćeno rješenje za automatizaciju postojećih i novih postrojenja u elektroenergetskom sustavu i jedna je od ključnih integracijskih komponenti naprednih mreža. Premda je norma IEC 61850 u početku prvenstveno bila namijenjena automatizaciji transformatorskih stanica, zbog jasne definicije i neovisnosti o izvedbenim tehnologijama, drugo izdanje norme uvodi niz dokumenata koji opisuju primjenu u, primjerice, hidroelektranama, obnovljivim izvorima energije, komunikaciji prema upravljačkim centrima i sličnom.

**Primjeri iz HEP-a: TS 110/20(10) kV
Donji Andrijevi i revitalizacija relejne zaštite i
SDV-a u 4TS 26 Velika Gorica**

Seminar je bio organiziran u pet tema, u kojima je prikazan utjecaj norme IEC 61850 na razvoj primarne i sekundarne opreme koja se koristi u elektroenergetskom sustavu, uz određene promjene u metodama rada, koje su povezane s projektiranjem i ispitivanjem te opreme.

Dvije uvodne teme - "Pregled glavnih značajki i budućí razvoj" te "Prednosti i nedostaci primjene norme IEC 61850" predstavio je Stjepan Sučić iz tvrtke Končar-Inženjering za energetiku i transport. O razvoju IEC 61850 i vrstama ispitivanja kojima podliježu

proizvodi pod IEC 61850 normom govorio je Oliver Klaus Janke iz austrijske tvrtke OMICRON electronics GmbH.

Osim na sekundarnu, norma IEC 61850 utječe i na primarnu opremu i izvedbu transformatorskih polja, o čemu su govorili dr.sc. Marko Bago i Danijel Krajtner iz Končara te Stefan Meier iz tvrtke ABB Power Systems. Posljednju temu pod nazivom "Primjena norme IEC 61850 u postrojenjima HEP-a" predstavili su Goran Leci iz Končara, mr.sc. Zdravko Jadrijević iz Elektrodalmacije Split te Nenad Kos iz Elektre Zagreb. Kao prvi primjer poslužila je transformatorska stanica 110/20(10) kV Donji Andrijevi, u kojoj temelj sekundarnog sustava čine IED (*Intelligent Electronic Device*)

jedinice. Drugi primjer je Zračna luka Split, koja predstavlja probni (*pilot*) projekt u području potpune automatizacije vođenja srednjonaponske mreže i korak bliže naprednim mrežama budućnosti.

Posljednji primjer odnosio se na projekt revitalizacije relejne zaštite i SDV-a u 4TS 26 Velika Gorica, gdje su primijenjene neke mogućnosti koje donosi norma IEC 61850.

Primjena te norme odgovor je na sve zahtjevnije okolnosti koje se pojavljuju u elektroenergetskom sustavu. Prema dosadašnjem iskustvu, uz mnoge prednosti postoje i problemi u njezinoj primjeni, ali oni se mogu prevladati isključivom dobrim poznavanjem norme IEC 61850.



Očekivano, seminaru su nazočili brojni inženjeri iz HEP-a, jer norma IEC 61850 započela se primjenjivati u pojedinim dijelovima sustava



Norma IEC 61850 prvenstveno omogućuje međudjelovanje opreme različitih proizvođača, ali je praksa pokazala i poteškoće koje se pojavljuju u primjeni, upozorio je Stjepan Sučić iz Končara

OŠTEĆENJE IZOLACIJSKOG VENTILA
ZAUSTAVILO RAD POSTROJENJA
NE KRŠKO

Tomislav Šnidarić

Tjedni zastoj NE Krško nije ugrozilo sigurnost našeg sustava



Nuklearna elektrana Krško obustavila je proizvodnju električne energije 25. veljače o.g. zbog mehaničkog oštećenja izolacijskog ventila glavne pare u sekundarnom dijelu elektrane, zbog čega je bilo potrebno hlađenje sustava. Nakon što su zamijenjeni ključni dijelovi izolacijskog ventila, NE Krško je sinkronizirana s mrežom u jutarnjim satima 3. ožujka o.g., a vrijeme obustavljenog rada postrojenja iskorišteno je i za izvođenje manjih radova održavanja. Cjelovita revizija i modifikacija obaju izolacijskih venti-

la glavne pare, sukladno prijašnjem planu, provest će se tijekom remonta planiranog u jesen ove godine.

Važno je naglasiti da su tijekom obustave rada postrojenja svi sustavi radili pravilno, a negativnih utjecaja na okoliš nije bilo.

Hrvatski elektroenergetski sustav, bez proizvodnje električne energije u NE Krško tijekom tih sedam dana, funkcionirao je stabilno i obustava njenog rada nije utjecala na sigurnost opskrbe električnom energijom u Hrvatskoj.

BUDUĆI HRVATSKI OPERATOR
PRIJENOSNOG SUSTAVA d.o.o., HOPS

Odabrano rješenje novog vizualnog identiteta

U okviru usklađivanja hrvatskog energetskeg zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije, jedna od brojnih aktivnosti Republike Hrvatske je i restrukturiranje poslovnog sustava HEP grupe u skladu s odredbama Direktive Europskog parlamenta i Vijeća br. 2009/72/EC. Sukladno spomenutom usklađivanju, tvrtka za prijenos električne energije koja danas posluje u sastavu HEP grupe pod imenom HEP-Operator prijenosnog sustava d.o.o., treba biti funkcijski neovisna od ostalih članica HEP grupe, što uključuje i obvezno potpuno razdvajanje vizualnog identiteta od vizualnog identiteta Hrvatske elektroprivrede d.d. i njenih ostalih ovisnih društava.

Naime, članak 73., stavak 6. Zakona o tržištu električne energije (NN 22/2013) odredio je preimеноvanje tvrtke HEP-Operator prijenosnog sustava d.o.o. u Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., sa skraćenicom HOPS.

Slijedom tih odredbi, proveden je natječaj za prikupljanje prijedloga za izradu vizualnog identiteta Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o., skraćeno HOPS. Ukupno je zaprimljeno 34 ponude, koje su sadržavale 50 radova.

Povjerenstvo za ocjenu radova prispjelih na natječaj za izradu vizualnog identiteta Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o. objavilo je rezultate natječaja, odnosno da je odabrano rješenje tvrtke BBDO iz Zagreba. Drugo mjesto pripalo je rješenju zagrebačke tvrtke NEO STUDIO, a treće rješenje tvrtke INNOVO DDB, također iz Zagreba.

Rješenje pobjednika vizualnog identiteta Hrvatskog operatora prijenosnog sustava temeljeno je na shematskom prikazu trofaznog sustava izmjenične struje. Sadrži boje hrvatske zastave (crvenu, plavu i bijelu) te zelenu boju koja simbolizira zelenu energiju. Tri sinusoide pomaknute u fazi za trećinu perioda, produžene na lijevo i na desno od središnjeg elementa logotipa, podsjećaju na hrvatski pleter. D.S.

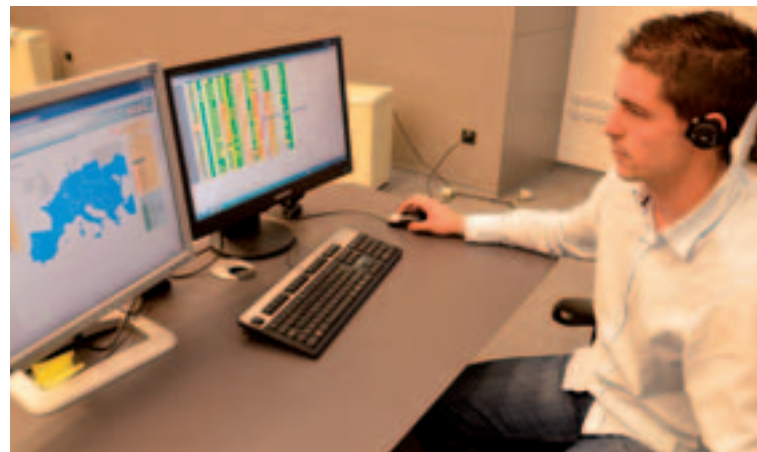


Novi vizualni identitet
Hrvatskog operatora prijenosnog
sustava d.o.o. – HOPS-a

TSC INICIJATIVA ZA UNAPRJEĐENJE
PREKOGRAIČNE SURADNJE NACIONALNIH
OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA

Tomislav Šnidarić

Napredno planiranje stabilnosti mreže



Tomislav Lešković i Zoran Bunčec, sa svojih deset kolega, prošli su zahtjevu edukaciju kako bi HEP OPS postao ravnopravni član TSC inicijative

Svaku večer u 21 sat održava se telekonferencija, a nabavom odgovarajuće opreme naši dispečeri će se pridružiti drugima i na videokonferenciji

Uključivanje HEP OPS-a u TSC inicijativu dokaz je visokih profesionalnih standarda koji tradicionalno vrijede među operatorima i poruka da o stabilnosti tokova u visokonaponskoj mreži u Hrvatskoj brinu vrhunski stručnjaci

Implementacija odredbi *Trećeg paketa* energetske propisa EU-a obvezala je europske operatore prijenosnog sustava na provedbu iznimno velikih tehničkih zahtjeva. Prije svega, riječ je o integraciji obnovljivih izvora energije u elektroenergetski sustav i o otvaranju tržišta električne energije, što uvelike utječe na stabilnost i sigurnost pogona elektroenergetskog sustava. Takve nove okolnosti zahtijevale su novi način međusobne suradnje europskih operatora, a sve za postizanje najvažnijeg cilja - osiguravanja pouzdanih i stabilnih naponskih okolnosti u mreži te sigurnu opskrbu kupaca električnom energijom.

U tom je smislu uobičajena prekogranična suradnja nacionalnih operatora prijenosnog sustava unaprijeđena TSC inicijativom (*TSO Security Cooperation*), čiji je HEP Operator prijenosnog sustava (HEP OPS) aktivni član od 6. veljače o.g.

Inicijativa okuplja 11 članica, a iz Njemačke ih je čak četiri. Naime, Njemačka je i bila inicijator novog načina suradnje, ponajprije zbog velikih izazova i poteškoća s kojima se suočava zbog 30 GW instalirane snage u vjetroelektranama u svom sustavu.

Cilj: uz dnevnu, izrađivati i usporednu prognozu zagušenja za samo dva sata unaprijed

U okviru TSC inicijative koristi se napredni računalni sustav za održavanje propisane margine sigurnosti pogona te, na taj način, stvaranje računske podloge

za odgovarajuće odluke dispečera. Sustav svakodnevno dovodi u vezu prognostičke modele pojedinih operatora sustava u paneuropski model s prognozom opterećenja elemenata mreže, uz provedbu analize sigurnosti.

Prognoza zagušenja izrađuje se na razini svakog jedinog operatora 24 sata unaprijed, nakon čega se ti modeli obrađuju i spajaju u jedinstveni paneuropski prediktivni model koji je, kako pokazuje iskustvo, skoro sto postotno točan. Konačni cilj je, uz dnevnu, izrađivati i usporednu prognozu i to samo dva sata unaprijed te, na taj način, optimirati uvjete u mreži.

U srpnju ove godine u Münchenu će se utemeljiti Nadzorni centar nazvan CSPE (*Central Service Providing Entity*), kao središnje mjesto koordinacije, uz sudjelovanje u radu predstavnika svih članica Inicijative. U ovoj fazi ulogu takvog centra svaki tjedan preuzima drugi operator. Očekuje se da se TSC inicijativa kao probni (*pilot*) projekt u perspektivi primijeni na razini ENTSO-e (Europske mreže operatora prijenosnog sustava), ali će za to takvu specifičnu suradnju trebati zakonski propisati na razini najviših institucija Europske unije.

Na telekonferenciji se usklađuje konačni prognostički model za sutrašnji dan

TSC inicijativa trenutačno obuhvaća brigu o sigurnoj opskrbi električnom energijom za više od 180 milijuna europskih građana i otvorena je prema novim članicama. HEP OPS je, u statusu promatrača, svoj put prema punopravnom članstvu započeo još 2010. godine. U tom je razdoblju bilo potrebno steći znanja i prihvatiti metodologiju rada te u vlastiti sustav implementirati zahtjevan računalni alat.

Ključnu ulogu u cijelom procesu imaju dispečeri, a

kako su se u tomu snašli oni HEP OPS-a, doznali smo od Zorana Bunčeca i Tomislava Leškovića.

- *Nas dvanaestoro prošlo je temeljitu obuku u korištenju softverskog alata, tako da smo potpuno spremni krenuli u aktivno članstvo. Rad je organiziran u paru te u dvije smjene, a podrazumijeva pripremu za redovitu večernju telekonferenciju u kojoj sudjeluju svi članovi Inicijative, usklađujući konačni prognostički model za sutrašnji dan*, objasnili su nam dispečeri.

Naime, do 18 sati dispečeri u dnevnoj smjeni na zajedničku informatičku platformu *uploadaju* 24 datoteke o procjeni tokova snaga za svaki sat sljedećeg dana (usporedbe radi, primjerice, ostali članovi ENTSO-e obvezni su slati minimalno šest datoteka). Od 18 do 18:30 sati softver obrađuje pristigle podatke te stvara jedinstveni prognostički model za cijelu Europu. Narednih sat vremena razdoblje je unaprijeđena modela, koji se ponovno procesuiraju, nakon čega se izrađuje analiza sigurnosti. U 21 sat se održava telekonferencija, kada dispečeri komentiraju dobivenu prognozu, analiziraju svoje područje te međusobno dogovaraju koordinaciju, prema potrebi.

- *U tijeku je nabava opreme, koja bi nam omogućila komunikaciju posredstvom i videokonferencije, što bi nam dodatno olakšala suradnju. Osobito će to biti važno kada se započne s izradom usporednog prognostičkog modela za dva sata unaprijed, koji će sigurno intenzivirati komunikaciju i povećati opseg posla*, najavili su dispečeri Z. Bunčec i T. Lešković.

Uključivanje HEP OPS-a u TSC inicijativu dokaz je visokih profesionalnih standarda koji tradicionalno vrijede među operatorima i poruka da o stabilnosti tokova u visokonaponskoj mreži u Hrvatskoj brinu vrhunski stručnjaci.

VLASTA ZANKI, DIREKTORICA HEP ESCO-a

Pripremila: Đurđa Sušec

Vrijeme kušnji je iza nas

Energetska učinkovitost je posljednjih godina, kao jedan od prioritarnih ciljeva energetske strategije, potaknula razvoj specijaliziranih tvrtki za energetske usluge s jamstvom ušteda tzv. *Energy service companies* (ESCO), koje u vrijeme oskudice energije, nezaustavljivog trenda rasta cijena fosilnih goriva i sve dramatičnijih promjena klime - doživljavaju potvrdu smislenosti svog poslovanja.

Premda inicijalno ESCO tvrtke postoje više od pola stoljeća, pojačano zanimanje za primjenu ESCO modela (usluge razvoja, izvedbe i financiranja projekata tako da se kroz uštede u troškovima za energente i održavanje ostvari povrat investicije) u Europi ubrzalo je restrukturiranje elektroenergetskog i sektora plina te EU direktive koje nalažu intenzivnu primjenu mjera energetske učinkovitosti.

Podsjetimo, ESCO model temelji se na pružanju energetske usluga i/ili drugih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti u objektu ili prostorijama korisnika i preuzimanju tehničkog te, do određene mjere, i financijskog rizika. Plaćanje usluga (u cijelosti ili djelomično) temelji se na postignutim poboljšanjima energetske učinkovitosti i ostvarenju drugih dogovorenih kriterija glede ostvarenih postignuća. Ukratko, takve tvrtke planiraju, izvode i financiraju projekte energetske učinkovitosti, koji se financiraju iz ostvarenih ušteda, uobičajeno tijekom razdoblja od četiri do osam godina.

Za provođenje projekata energetske učinkovitosti, HEP je tvrtku HEP ESCO d.o.o. utemeljio u travnju 2002., a radom je započela 1. rujna 2003. godine. Registrirana je za pružanje usluga u energetici (ESCO - *energy service company*), s temeljnom djelatnošću: priprema, financiranje, vođenje i izvedba projekata energetske učinkovitosti na tržišnom utemeljenju.

O uspješnosti rada HEP ESCO-a svjedoče prestižne nagrade. Podsjetimo, HEP ESCO je nositelj nagrade svjetske organizacije *International Dark-Sky Association* za ekološku rasvjetu grada Novigrada 2006., europska organizacija *European Energy Service Initiative* HEP ESCO je 2007. godine proglasila najboljom europskom tvrtkom za osiguravanje energetske usluga provedbom projekata energetske učinkovitosti za europski kontinent, a 2009. je proglašena najboljom *GreenBuilding* podupirateljom u okviru programa *GreenBuilding*, pod pokroviteljstvom Europske komisije i programa *Intelligent Energy Europe*.

No, nakon što je krajem 2010. uspješno završen Projekt energetske učinkovitosti Svjetske banke u Republici Hrvatskoj, čija je implementacijska agencija bila upravo tvrtka HEP ESCO, usprkos činjenici što je jela svijest o potrebi energetske učinkovitosti, a ona je bila važan strateški element pri ocjenjivanju Republike Hrvatske za ulazak u Europsku uniju - u Hrvatskoj se uvelike promijenilo poslovno okruženje za daljnji rad tvrtke: strateške, institucionalne i organizacijske prepreke usporavale su te djelomično i onemogućavale rad HEP ESCO-a na tržištu.

Dr.sc. Vlasta Zanki nije nepoznata u svijetu energetske učinkovitosti, jer je šest godina u UNDP-u na Projektu poticanja energetske učinkovitosti u Hrvatskoj bila, ponajprije nacionalni konzultant za KGH sustave (dvije godine je obavljala konzalting u energetske učinkovitosti i provođenju sustavnog gospodarenja energijom, koordinaciju aktivnosti, edukaciju i izradu edukacijskih podloga) te je četiri godine bila voditeljica programa Vlade Republike Hrvatske "Dovesti svoju kuću u red", koji je za cilj imao uspostavu sustavnog gospodarenja energijom u državnim objektima, uspostavu registra zgrada te poticanje provedbe mjera energetske učinkovitosti.

Nakon stjecanja diplome na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu - termotehnički smjer, na tom je Fakultetu 1998. godine započela poslijediplomski studij procesnog inženjerstva. Potom je 2002. završila Međunarodni poslijediplomski studij "Sustainable Energy Engineering" na Zavodu za energetiku Kraljevske tehničke visoke škole u Stockholmu, Švedska, te stekla znanstveno zvanje magistra. Tamo je 2006. postala doktor znanosti, s naslovom doktorske disertacije "Energy Use and Environmental Impact from Hotels on the Adriatic Coast in Croatia - Current Status and Future Possibilities for HVAC Systems".

Od siječnja 1998. do svibnja 2007. je na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu, bila znanstveni novak te je radila na području znanstvenog rada, projektiranja termotehničkih sustava, koordinacije EU projekata, a održavala je predavanja i vježbe.

Dodatno se usavršavala za gospodarenje radnim tvarima (studeni, 1999., Cuffley, UK u Ellis trening centru

sponsoriranom od UNIDO-a), za ustrojstvo laboratorija u skladu s HRN EN ISO/IEC 17025 na certificiranom treningu (2000. FSB Zagreb), u okviru UNDP-a je obučena za energetske savjetnika (2007.) i projektnog menadžera (2009.), energetske certifikatora zgrada (2011.), a uskoro će steći diplomu voditelja EU projekta na zagrebačkom Visokom učilištu Experta.

Među profesionalnim zaduženjima spomenimo da je od 2002. do 2006. bila gostujući predavač na KTH, Stockholm - koordinirala predmeta "Thermal Comfort and Indoor Climate", od 2003. do 2006. koordinirala poslijediplomski studij "MSc Sustainable Energy Engineering" na zagrebačkom FSB-u, od 2000. do 2008. voditeljica Training centra za gospodarenje rashladnim sredstvima RMP (*Refrigerant Management Plan*) Zagreb, a aktualna je predsjednica Savjeta za energetiku Primorsko-goranske županije.

Među brojnim priznanjima izdvojimo rektorovu nagradu "Vodik - gorivo budućnosti i njegove aplikacije" (1996.), počasno priznanje na IIR međunarodnoj konferenciji "Refrigerant Management and Destruction Technologies of CFCs" u Dubrovniku (2001.) te posebnu povelju Udruge za projekt menadžment PMI ogranak Zagreb za ostvarene uštede u vođenju projekta za 2009. godinu za projekt "Dovesti svoju kuću u red - Program za učinkovito korištenje energije u objektima u vlasništvu i na korištenju Vlade Republike Hrvatske" (2010.).

Autor je više od 20 znanstvenih i stručnih članaka, a kao urednik i autor sudjelovala je u izradi šest publikacija (knjiga, priručnika i brošura) iz područja energetske učinkovitosti.

Direktoricom HEP ESCO-a imenovana je 21. svibnja 2012. godine.

Kako je HEP Vjesnik u stopu pratio aktivnosti tog Društva HEP-a, a s obzirom na aktualno strateško opredjeljenje HEP-a u odnosima s kupcima i svima koji žele ulagati u energetske učinkovitost, u ovom broju s povodom razgovaramo s direktoricom HEP ESCO-a Vlastom Zanki o svemu onomu što određuje sadašnji i budući status te perspektivu rada HEP ESCO-a u Republici Hrvatskoj i ovom dijelu Europe.

Energetska učinkovitost nije (više) vizija, svjetska zajednica ju je prepoznala kao nužno rješenje za gospodarski rast i nije više upitno hoćemo li ili nećemo energetske učinkovitost prihvatiti kao nezaobilazni doprinos održivom razvoju, jer zakone moramo provoditi

Kako bi, ukoliko, definirali HEP ESCO, kao implementacijsku agenciju Projekta energetske učinkovitosti Svjetske banke u Republici Hrvatskoj?

Glavni cilj Svjetske banke na čiju je inicijativu, i uz suglasnost i potporu HEP-a, utemeljen HEP ESCO bio je da ta tvrtka na nacionalnoj razini promovira i uspostavi tržište upravo za projekte energetske učinkovitosti. Svoje je poslovanje temeljio na kreditnim sredstvima IBRD-a i GEF donaciji i ulaganjima u naravi HEP-a d.d. Za razliku od kredita Svjetske banke za financiranje projekata, donaciju GEF-a, koja je također korištena za financiranje projekata, nakon povrata sredstava od klijenata HEP ESCO je koristio za daljnje financiranje novih projekata (reinvestiranje u projekte).

Cilj ESCO projekta je osigurati klijentu - krajnjem korisniku električne i toplinske energije i vode, smanjenje troška za energiju i održavanje ugradnjom nove učinkovitije opreme i optimiranjem energetske sustava na postojećim objektima. Temeljno načelo ESCO projekta je otpлата investicije kroz uštede. Konkretno, HEP ESCO svom klijentu osigurava financiranje čitavog ili dijela projekta, što ovisi o visini ulaganja, odnosno o ostva-



renim financijskim uštedama, što je u izravnoj vezi s mjerama koje se primjenjuju. Nakon izvedbe projekta, on smanjuje troškove za energiju i održavanje, što mu osigurava znatne financijske uštede i iz tih ušteda klijent otplaćuje ulaganje tijekom razdoblja do osam godina, ovisno o sektoru.

Valja naglasiti da se nakon službenog završetka Projekta Svjetske banke u studenom 2010., iskustvo i rezultati HEP ESCO-a uzimaju kao primjer, a važnost provedbe projekata prema ESCO modelu, kao i dobra iskustva koja je imao HEP ESCO, naglašena su i u Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti 2011.- 2013. (ESCO se spominje više od 90 puta).

Ima jedan "ali"... HEP ESCO nekad i danas, usponi i padovi - budućnost?

Da, bez obzira na činjenicu što je HEP ESCO prepoznat i izvan Hrvatske, o čemu svjedoče svjetske i europske nagrade, i bez obzira na sve veću važnost energetske učinkovitosti te hrvatske i europske propise iz tog područja, razvoj HEP ESCO-a je u proteklih nekoliko godina bio *zakočen*.

Naime, uspješnost poslovanja HEP ESCO-a *blokirao* je izravan utjecaj Zakona o proračunu iz 2009. godine,

kada je prestala vrijediti Odluka Ministarstva financija da projekti energetske učinkovitosti prema ESCO modelu nisu kreditno zaduženje jedinica lokalne i regionalne samouprave. Takva odredba zaustavila je sve projekte, čija je priprema bila u tijeku, a čak su razvrgnuti i pojedini potpisani ugovori. Na žalost, izostala je i nužna potpora poslovanju od strane HEP-a, ali zbog ograničavajuće zakonske regulative i izvan HEP-a. Naravno, smanjen je planirani prihod, koji nije mogao pratiti predviđeni godišnji trend rasta. Zbog toga se HEP ESCO usmjerio na privatni sektor te pripremom brojnih novih projekata pokušavao nadomjestiti manjak projekata u javnom sektoru i povećati značajno smanjeni prihod. To nije ostvareno zbog organizacijskih promjena u HEP-u tijekom 2011. i strateškog stava prema HEP ESCO-u pa je izostala i priprema projekta za njihovo ostvarenje u 2012. godini.

Kada sam preuzela dužnost direktorice sredinom prošle godine, *naslijedila* sam 5,9 milijuna kuna poslovnog gubitka i niti jedan potpisani ugovor za novi projekt u 2012. godini. Poslovnu 2012. HEP ESCO je završio s gubitkom od 8,67 milijuna kuna zbog, ponavljam, spomenutog zakonskog tretmana ESCO projekata kao

kreditnog zaduženja i, stoga, povećanih rashoda tvrtke na ime troškova uloženi u pripremu projekata koji nisu mogli biti ostvareni, ali i zbog izostanka zakonske regulative o nabavi i provedbi ESCO projekata u javnom sektoru. Kako priprema projekata traje i do godine dana (do potpisivanja ugovora o projektu), u 2012. godini nije bilo moguće ostvariti prihod temeljem izvedenih ESCO projekata.

No, s dolaskom nove Uprave HEP-a d.d., za HEP ESCO su - snažnom potporom Uprave - *svanuli* bolji dani. U skladu s hrvatskim i europskim propisima, početkom kolovoza 2012. utvrdili smo Plan poslovanja i u skladu s promjenama donijeli novu organizaciju. Bilo je nužno potpisati i Ugovor o međusobnim odnosima između HEP-a d.d. i HEP ESCO-a, jer je valjalo definirati način funkcioniranja naše tvrtke unutar HEP grupe. Budući da su poslovne aktivnosti za plansku godinu započele tek u drugoj polovici godine, nije se moglo značajno utjecati na smanjenje akumuliranog gubitka iz proteklog razdoblja opisanog poslovanja.

Izravan odgovor na Vaše pitanje - nakon uspona i padova, odnosno *kočenja* razvoja HEP ESCO-a, uvjeren sam da slijedi ponovni uspon. Osobito stoga što je HEP ESCO prepoznat kao ozbiljna i kvalitetna ESCO tvrt-

VLASTA ZANKI, DIREKTORICA HEP ESCO-a

ka i izvan Hrvatske, a naši stručnjaci pružaju konzultantske usluge u Sloveniji, Bosni i Hercegovini, Makedoniji i Poljskoj.

Program rada HEP ESCO-a 2012.-2016. obuhvaća razvoj novih energetske usluga, kao što su uvođenje sustavnog gospodarenja energijom, mjerenje i verifikacija ušteda kroz kontinuirano praćenje potrošnje energije i edukacija krajnjih korisnika. Razvoj spomenutih usluga je nužan kako bi se provodio ESCO model s jamstvom ušteda ili *Energy performance contracting*. Planiramo pružati energetske usluge, kako u javnom, tako i u privatnom sektoru i industriji, usmjeravamo se i prema građanima i stambenom sektoru, iz kojeg dobivamo veliki broj upita. Odnosno, pružat ćemo usluge svim kupcima HEP grupe za koje je HEP dužan pružati energetske usluge. Osobito su nam zanimljivi turistički sektor te sustavi javne rasvjete, a poseban program se odnosi na podizanje energetske učinkovitosti u zgradama HEP-a. S obzirom na činjenicu da je HEP ESCO uvijek radio u međunarodnom okruženju i uz intenzivnu suradnju s međunarodnim financijskim i razvojnim institucijama te stekao značajno iskustvo, nastavit će se razvijati i u tom smjeru - već sudjelujemo, ali i pripremamo nove projekte za financiranje iz EU fondova. Osim toga, s obzirom na specifičnu djelatnost i uvođenje modela energetske usluga u provedbi mjera energetske učinkovitosti u Hrvatskoj, stručnjaci HEP ESCO-a sudjeluju u radu radnih skupina za izradu nacionalnih dokumenata te su pozvani predavači na raznim skupovima i konferencijama, kojima se pokušava približiti takav model. Zaključno, uz UNDP, koji ove godine privodi kraju Projekt poticanja energetske učinkovitosti u Hrvatskoj i Energetski institut "Hrvoje Požar", koji se bavi pripremom projekata, te uz Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti i Centar za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija - HEP ESCO je definitivno važan subjekt na nacionalnoj razini u konkretnoj pripremi i provedbi projekata energetske učinkovitosti u Hrvatskoj i postizanju energetske ušteda prema zadanim ciljevima u Nacionalnom programu energetske učinkovitosti.

Je li, konačno, riješena dvojba o definiranju obilježja financiranja ESCO projekata u javnom sektoru?

Može se reći da jest. Naime, temeljem odredbe Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji, Vlada je sredinom prošle godine donijela Uredbu o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru. Tako za naručitelje energetske usluge - proračunske i one koji nisu korisnici državnog proračuna (izvanproračunske), jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, Centar za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija raspisuje natječaj. Uredba propisuje postupke ugovaranja energetske usluge u javnom sektoru i, sukladno ugovoru, za naručitelja to nije proračunsko zaduživanje. Konkretno - Uredbom je propisan način financijskog knjiženja energetske usluge temeljem ugovora o energetskom učinku i to ne kao proračunsko zaduživanje. Time su stvoreni preduvjeti za ostvarenje Programa Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja za energetske obnovu zgrada javnog sektora.

Vrednuje li se na pravi način iskustvo i stečeno znanje u više od 50 do sada ostvarenih projekata energetske učinkovitosti HEP ESCO-a u području javne rasvjete i zgradarstva, ali i hotelijerstva i obnovljivih izvora energije kao snažna referenca za utakmicu na sve konkurentnijem hrvatskom tržištu usluga energetske učinkovitosti?

HEP ESCO je jedina takva tvrtka s toliko referenci i nema konkurencije na hrvatskom tržištu. No, problem postoji u nerazumijevanju ESCO modela, rekla bih, banaliziranju tog posla i poistovjećivanju ESCO tvrtki s financijskim institucijama. Da je to jednostavno i unosno, bilo bi puno ESCO tvrtki na tržištu. Treba platiti izradu detaljne analize potrošnje energije i prijedloga mjera energetske učinkovitosti i vođenje cjelokupnog projekta, uz financijske, pravne, tehničke i gospodarske rizike koje preuzima ESCO tvrtka. Rizici su uvijek skupi pa projekte mogu financirati samo financijski jake tvrtke. Možda sve to izgleda

jednostavno, ali proces podrazumijeva: identifikaciju projekta, energetske snimak stanja, razgovor s klijentom, studiju izvodljivosti, razgovor s bankom, ponovni razgovor s klijentom, predugovor, investicijsku studiju pa ponovni razgovor s klijentom i tek potom ugovor iza čega slijedi provedba projekta te mjerenje i verifikacija ušteda. Znači, primjerenom valorizacijom, odabirom različitih mjera i različitih ušteda i vremenom tijekom kojega je koja mjera opravdana u svakom smislu, omogućuje se optimalan izbor mjera s povoljnim omjerom ulaganja i uštede. A nakon provedbe projekta, naš odnos s klijentom ne prestaje nego slijedi razdoblje povrata investicije iz ušteda, što znači da smo mi s njim u ugovornom odnosu i do osam godina nakon izvedbe. Valja podsjetiti da su u projekt uključene poslovne banke, proizvođači opreme te opskrbljivači energijom, u smislu osiguranja optimalnih uvjeta opskrbe za klijenta, uz nužno poštivanje zakonskih propisa.

HEP je u prednosti, jer je svoju ESCO tvrtku utemeljio već prije deset godina, sukladno europskim smjernicama koje će za Hrvatsku biti uskoro obvezne njenim ulaskom u EU i to da svaki opskrbljivač mora pružati energetske usluge svojim kupcima, ali i sam gospodariti energijom u svojim objektima



Na koji način EU i hrvatska regulativa potiču primjenu mjera energetske učinkovitosti?

Što se tiče regulative, Republika Hrvatska pa i njena nacionalna elektroenergetska tvrtka HEP, preuzela je obveze iz smjernica EU-a do 2020. godine, poznate kao 20-20-20, odnosno smanjenje potrošnje energije za 20 posto, povećanje udjela obnovljivih izvora energije za 20 posto te smanjenja emisije CO₂ za 20 posto. Osim Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske, postoji Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti 2011.-2013., prema kojem je ESCO model nužan za intenzivniju implementaciju mjera energetske učinkovitosti u sektorima zgradarstva i industrije. U primjeni je Zakon o energiji, Zakon o regulaciji energetske djelatnosti, Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti zgrada, Zakon o zaštiti okoliša, Nacionalna strategija zaštite okoliša i Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji. Svi ti propisi potiču održivi razvoj te, između ostalog, nalažu intenzivniju primjenu gospodarenja energijom, izradu energetskih pregleda i certificiranja zgrada, izradu programa i planova energetske učinkovitosti za velike potrošače, obveznu provedbu mjera energetske učinkovitosti prigodom rekonstrukcije ili gradnje novih objekata. Sukladno dosadašnjem iskustvu, odnosno uspješnoj provedbi Vladinog programa "Dovesti svoju kuću u red" i programa Sustavnog gospodarenja energijom u gradovima i županijama Republike Hrvatske, pokazalo se da predvodnik u provođenju mjera energetske učinkovitosti i gospodarenju energijom te primjeni zakonskih obveza mora biti javni sektor. Smatram da HEP, kao tvrtka u pretežito državnom vlasništvu i najveća elektroenergetska tvrtka u Hrvatskoj mora biti predvodnik u provedbi tih propisa.

Dovodi li HEP, u tom smislu, svoju kuću u red? Koje su njegove obveze?

Podsjećam, energetska učinkovitost definirana je kao jedna od važnih odrednica održivog razvoja i racionalizacije poslovanja HEP-a, kako stoji u Programu restrukturiranja i Programu rada Uprave za razdoblje od 2012. do 2016. godine pa, prema tomu, očito je da HEP želi dovesti svoju kuću u red.

HEP obvezuju smjernice EU-a i postojeći zakonodavni okvir Republike Hrvatske, poglavito Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji. Naime, HEP - kao dio javnog sektora, mora upravljati neposrednom potrošnjom energije u zgradi javnog sektora i javne rasvjete. Mora, između ostalog, imenovati pravnu ili fizičku osobu za gospodarenje energijom, pratiti i analizirati potrošnju energije i vode, provoditi energetske preglede i pribaviti energetske certifikate zgrade, donijeti program energetske učinkovitosti, provoditi mjere energetske učinkovitosti te ugraditi sustave daljinskog očitavanja i održavati i rekonstruirati javnu rasvjetu.

Osim Direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada od 19. svibnja 2010., koja u sektoru zgradarstva potiče energetske učinkovite gradnju i

provedbu mjera energetske učinkovitosti, nova Direktiva 2012/27/EU od 25. listopada 2012. - koja još nije transponirana u hrvatsko zakonodavstvo, obvezuje energetske tvrtke da postignu uštede energije kod krajnjih korisnika do 2020. u visini od 1,5 posto godišnje, počevši od 1. siječnja 2014.

S druge strane, HEP u energetskom smislu nije gospodario svojim nekretninama. Stoga je potrebno snimiti postojeće stanje objekata i prikupiti opće, građevinske i energetske podatke te detektirati potencijale i, u konačnici, definirati provedbu projekata energetske učinkovitosti i praćenje i verifikaciju ušteda.

HEP je u prednosti, jer je - zahvaljujući Svjetskoj banci - utemeljio svoju ESCO tvrtku već 2002./2003. godine, sukladno europskim smjericama koje će za Hrvatsku biti uskoro obvezne njenim ulaskom u EU. Te su obveze da svaki opskrbljivač mora pružati energetske usluge svojim kupcima, ali i sam gospodariti energijom u svojim objektima. HEP je u prednosti, jer u HEP ESCO-u ima osposobljene stručnjake za pružanje energetskih usluga i provedbu projekata energetske učinkovitosti.

U tom je smislu, sukladno spomenutim zakonima i propisima, u tijeku završna faza razvoja Provedbenog programa energetske učinkovitosti HEP A+, kojim se planira ostvarenje ušteda od 40 milijuna kuna kumulativno, tijekom četiri godine, te 20 milijuna kuna na godišnjoj razini u budućem razdoblju i to primjenom mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije na građevinama HEP-a. Kao priprema i podloga za provedbu Programa, HEP ESCO je pravodobno pripremio natječajnu dokumentaciju za snimanje postojećeg stanja neproizvodnih objekata u vlasništvu HEP-a d.d. i obradu podataka.

U kojoj su fazi ostvarenja najavljene fotonaponske elektrane na krovovima poslovnih zgrada naših distribucijskih područja?

Trenutačno je u postupku devet fotonaponskih elektrana, svaka snage do 30 kW, a svih devet ukupne snage 204 kW. Bit će instalirane na poslovnim zgradama HEP-a u Zagrebu, Čakovcu, Osijeku, Opatiji, Zadru, Šibeniku, Splitu i Dubrovniku. Stručnjaci HEP ESCO-a su pregledali te lokacije i vodili izradu idejnih projekata. Pribavljene su prethodne elektroenergetske suglasnosti i ugovori o priključenju tih devet fotonaponskih elektrana, s tim da su nakon predanih zahtjeva od HROTE-a dobiveni ugovori o otkupu. Kvotom za 2012. obuhvaćene su tri, a kvotom za ovu godinu preostalih šest fotonaponskih elektrana.

Ukupna procijenjena vrijednost ulaganja je 3,5 milijuna kuna, uz jednostavno razdoblje povrata tijekom šest godina. Vrijednost investicije ne uključuje troškove nadzora, priključka, ishodovanja dozvola za rad elektrane te troškove financiranja. Nakon svih tih priprema, sljedeći korak je - postavljanje fotonaponskih elektrana.

Što je s ostalim društvima HEP grupe i provedbom primjerenog gospodarenja energijom?

Logično je da HEP grupa iskoristi iskustva i stručnost ljudi jednog od svojih društava za pokretanje projekata energetske učinkovitosti u svojim ovisnim društvima. Očekivana suradnja nije ostvarena - do 2010. godine HEP ESCO nije ostvario prihod temeljem ugovora s bilo kojim društvom HEP grupe. No, u 2010. zaključena su dva velika ugovora s HEP Toplinarstvom za dva uspješna projekta (jedan je dovršen krajem 2011., a drugi 2012. godine), čijom se provedbom ostvaruju uštede od 11,6 milijuna kuna godišnje. Takvi uspješni projekti mogu i trebaju biti poticaj ostalim društvima HEP grupe za suradnju s HEP ESCO-om.

Koji su ključni segmenti razvoja ESCO projekata, u 2012. i ovoj godini?

Zadovoljna sam što smo u 2012. značajno povećali opseg razvoja novih projekata energetske učinkovitosti, u odnosu na prethodnu godinu. U tom odnosu ostvarili smo porast izdanih ponuda od 325 posto u 2012., s njihovom vrijednošću većom za 958 posto.

Ključni segmenti razvoja ESCO projekata u 2012. godini bili su oni industrije, zgradarstva (uključujući fotonaponske sustave) te segment razvoja ESCO projekata za HEP grupu.

Projekti u razvoju pripremani tijekom 2012. obuhvaćaju projekte u fazama do potpisa ugovora o izvedbi - do razine ponude pripremljeno je ukupno 17 projekata, ukupne vrijednosti ponuda veće od 98 milijuna kuna. Aktivnosti za pripremu ponude uključuju izradu energetskog pregleda, investicijske studije, financijskog plana te brojne sastanke s klijentima.

Ukupna vrijednost projekata u razvoju, za koje je predana ponuda potencijalnim klijentima, iznosila je više od 96 milijuna kuna. Od tog iznosa, najveći dio je bio u segmentu industrije - 58,4 milijuna kuna ili 60,7 posto ukupne vrijednosti svih ponuda

Projekti u razvoju u tom segmentu obuhvatili su: Elka industriju, Solanu Pag, Eurovoće, Belje mljekaru, Vindon Slavonski Brod, PIPO Čakovec i SELK Kutina.

Vrijednost pripremljenih projekata u segmentu zgradarstva (uključujući fotonaponske sustave) iznosila je 15 milijuna kuna ili 15,6 posto od ukupnog iznosa projekata u razvoju. Njime su obuhvaćeni projekti: Hotel Adria (2. faza), Hotel Esplanade, Obrtnički centar Karlovac, Tvornica duhana Udubina, Janaf, Monel i Komeko.

HEP ESCO je, također, povećao aktivnost u segmentu energetskih pregleda, energetskog certificiranja zgrada i konzaltinga. Izrađene su 22 ponude za te namjene i u 2012. je ostvareno pet ponuda, kojima je certificirano ukupno 16 zgrada.

Hoće li se primjereno kapitalizirati toliko puno projekata u razvoju?

Potražnja za projektima postoji, međutim trenutačno je najvažnije osigurati sredstva za financiranje projekata, što je uvjet za početak ostvarenja Programa rada

VLASTA ZANKI, DIREKTORICA HEP ESCO-a

Društva za razdoblje 2012. - 2016. Također je potrebno definirati model poslovanja HEP ESCO-a, vezano za različite kategorije klijenata, odabir klijenata, postupke nabave prema kategorijama klijenata (kroz interni pravilnik o nabavi - profitne marže, instrumenti osiguranja plaćanja, uvjeti financiranja, kamatne stope). Sve je to nužno napraviti u bliskoj suradnji s vladajućim društvom HEP grupe - HEP-om d.d. za nesmetanu provedbu poslovnih procesa HEP ESCO-a, kako bismo unaprijed znali što nudimo svojim klijentima i pod kojim uvjetima.

Što se tiče ostvarenih projekata izdvajam nedavno, točnije krajem veljače o.g., završen veliki projekt HEP ESCO-a, vrijednosti veće od milijun kuna, prema Ugovoru potpisanom krajem 2012. s tvrtkom ELKA. U njenim pogonima na Žitnjaku zamijenjen je dio postojećih rasvjetnih tijela, odnosno 650 svjetiljki, a predviđeno smanjenje potrošnje električne energije, kao i udjela u vršnoj snazi, je približno 77 posto, s ukupnim uštedama od približno 218 tisuća kuna godišnje. Prethodno je u pripremi i provedbi izvedbe Projekta energetske učinkovitosti u tvornici ELKA obavljen preliminarni energetski pregled, izrađeno je svjetlotehničko rješenje modernizacije sustava u skladu sa zahtjevima klijenta, pripremljena podloga za financijsku analizu i izrađena ponuda za izvedbu Projekta.

Nadalje, za potrebe HEP-a d.d. stručnjaci HEP ESCO-a izradili su reviziju projektne dokumentacije za izgradnju nove poslovne zgrade HEP-a u Ulici grada Vukovara u Zagrebu i reviziju projekta rekonstrukcije poslovne zgrade HEP-a u Bjelovaru.

Tijekom 2012. godine, osim vođenja izvedbe ugradnje fotonaponske elektrane hotela ADRIA, ukupne vrijednosti 1,1 milijuna kuna (bez PDV-a) s ukupnim rokom isplate od pet godina, koordinirali smo izvođače na plinifikaciji Glazbene škole u Karlovcu.

Naši poslovi obuhvatili su i brojne aktivnosti vezane za prijavu na natječaje Centra za praćenje energetskog sektora i investiranje. Te aktivnosti uključuju izradu energetskih pregleda za četiri škole u Varaždinu, temeljem kojih je izrađen financijski plan za ponudu. U pripremi je izrada modela koji treba riješiti financijske, pravne i tehničke probleme za prijavu na spomenute natječaje, koji se pojavljuju s obzirom na financiranje, nabavu i organizaciju posla.

Pripremili smo za nas važan ugovor sa Solanom Pag i ugovore s podizvođačima, ponuđačima opreme i radova u suradnji s klijentom. Projekt je uključivao izgradnju kotlovnice na biomasu, koja bi zamijenila postojeću kotlovnicu na teško loživo ulje za opskrbu tehnološkom parom postrojenja za proizvodnju soli. Vrijednost projekta procijenjena je na 19,4 milijuna kuna, s povratom sredstava unutar pet godina. Međutim, od Projekta se odustalo zbog nedostatka financijskih sredstava.

Osobno sam optimist i vjerujem da toliko puno rada mora uroditi očekivanim učinkom. HEP ESCO mora nastaviti poslovati na tržištu energetske učinkovitosti, pružanjem energetskih usluga svojim klijentima, koji su istodobno i klijenti HEP-a.

Računate li na sredstva EU predpristupnih fondova?

HEP ESCO je od svog utemeljenja povezan s međunarodnim institucijama, poput Svjetske banke,



HEP ESCO je jedina takva tvrtka s toliko referenci i nema konkurencije na hrvatskom tržištu, ali problem postoji u nerazumijevanju ESCO modela, rekla bih, banaliziranju tog posla i poistovjećivanju ESCO tvrtki s financijskim institucijama, jer da je to jednostavno i unosno, bilo bi puno ESCO tvrtki na tržištu

Globalnog fonda za okoliš, KfW - njemačke razvojne banke i UNDP-a. Zahvaljujući svom iskustvu i specifičnoj djelatnosti, poželjan je i relevantan partner tim institucijama, ali i kao partner u provedbi EU projekata. Do sada smo, također, bili partneri u tri EU projekta. Tijekom 2012. intenzivirali smo pripremu projekata za različite EU fondove, od kojih su dva prihvaćena, a treći prijavljen i očekuje se njegovo prihvaćanje. Riječ je o *Sunshine* projektu (160 tisuća eura), A2PBEER projektu (u tijeku je proces ugovaranja s komisijom, 33,5 tisuća eura) i TRAP-EE - projektu (prijavljen za natječaj Leonardo da Vinci - *Transfer of Innovation*, 14,6 tisuća eura).

Za financiranje iz EU fondova pripremamo nove projekte i imamo nekoliko poziva za partnerstvo na natječaju *Intelligent Energy Europe*. Smatram da se iz EU fondova mogu privući značajna sredstva, kako za projekte energetske učinkovitosti u HEP-u, tako i za naše klijente.

Kakve su reakcije nakon otvorenja HEP-ovog esco centra u Varaždinu?

Otvorenje HEP-ovog esco centra u Varaždinu bio je važan događaj za energetsku učinkovitost, ne samo u Varaždinu i Varaždinskoj županiji, nego i u Republici Hrvatskoj, što je bilo dobro medijski popraćeno.

Veseli me odziv na suradnju s tvrtkama iz područ-

ja energetske učinkovitosti, osobito malih i srednjih poduzetnika, jer se javilo 27 tvrtki iskazujući interes za njihovo predstavljanje u HEP-ovim centrima. Osim toga, potpisivanjem Pisma namjere HEP-a i UNDP-a o suradnji na promoviranju energetske učinkovitosti u Hrvatskoj, ostvarena je namjera uključivanja svih lokalnih, ali i nacionalnih dionika za prijenos najbolje prakse u informiranju građana o energetskoj učinkovitosti. Pružanjem jedne nove savjetodavne, besplatne usluge građanima, HEP grupa u čije je ime HEP ESCO razvio taj koncept, postaje predvodnik promocije energetske učinkovitosti u sektoru kućanstava. Napominjem da je to i obveza opskrbljivača prema odredbi Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji. HEP se pozicionira kao tvrtka koja slijedi svjetske trendove u pružanju usluga u energetici, ali i društveno odgovorna tvrtka koja brine o zajednici.

Učinke su najbolje ocijenili marketinški i PR stručnjaci. U prvih 45 dana rada Centra u Varaždinu, uključujući vikende te božićne i novogodišnje blagdane, bilo je više od 80 posjeta te evidentirano više od 30 telefonskih poziva tijekom mjesec dana iz svih dijelova Hrvatske. Ovom prigodom zahvaljujem na suradnji HEP ODS-u i njegovoj Elektri Varaždin.

Uskoro ćemo s Gradom Varaždinom potpisati pismo namjere o zajedničkoj promociji energetske učinkovitosti za djecu u HEP-ovom esco centru. Nekoliko je regionalnih energetskih agencija i županija izrazilo spremnost na suradnju i poticaj za što skorije pokretanje takvih aktivnosti u drugim centrima. Temeljem iskustava i rada prvog HEP-ovog esco centra, pripremili smo Program osnivanja i rada ostalih informativnih centara energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije koji treba usuglasiti sa svim društvima. Očekujemo da Uprava jasno definira vlasništvo i upravljanje prostorom, kao i dodatne sadržaje i aktivnosti, sukladno potrebama i obvezama ostalih društava HEP grupe.

S obzirom na Vaš dugogodišnji rad u UNDP-u, je li teško pronaći zajednički jezik ili, bolje reći, kompromis s - nazovimo ih - konzervativnim elektroenergetičarima?

Treba vremena za promjenu svijesti. Energetska učinkovitost nije (više) vizija, svjetska zajednica ju je prepoznala kao nužno rješenje za gospodarski rast. Osim toga, moramo provoditi zakone i nije više upitno hoćemo li ili nećemo energetsku učinkovitost prihvatiti kao nužni doprinos održivom razvoju. Područje energetske učinkovitosti u Hrvatskoj je više puta bilo na kušnji i samo oni koji se bave tim poslom dugo godina, znaju koliko je znanja, upornosti, entuzijazma i vizionarskog pristupa bilo potrebno da bi se ostvarili rezultati.

Iz osobnog iskustava mogu reći da je, ipak, neupitan pozitivan trend u promjeni svijesti o nužnosti primjene mjera. Za sve što smo predlagali i prije deset godina, danas postoji podloga u zakonskoj regulativi! Zahvaljujući iskusnim stručnjacima HEP ESCO-a, mojim suradnicima, znam da radimo dobro i, što je najvažnije, višestruko korisno za zajednicu, a osobito za naš HEP.

TRAFOSTANICA 12/110 kV JELINAK S PRIKLJUČCIMA
NA MREŽU ZA VJETROELEKTRANU JELINAK

Marica Žanetić Malenica

Vjetroelektrana instalirane snage 30 MW!

Jelinak je, za sada, najveća vjetroelektrana u Splitsko-dalmatinskoj županiji i jedna od najvećih u Hrvatskoj, a vjetropark od 20 vjetroturbina, kako se procjenjuje, godišnje će proizvesti 81 GWh električne energije, što je dostatno za opskrbu 30 tisuća kućanstava

Prva vjetroelektrana (VE) na području Trogira započela je s radom krajem 2012. godine, nakon devetomjesečne gradnje. Riječ je o VE Jelinak, smještenoj na istoimenom brdu u trogirskom zaleđu u blizini mjesta Bristivice i Blizne, a na području općina Marina i Seget. Izgradnju je u cijelosti financirala splitska tvrtka EHN d.o.o., koja je u vlasništvu poznate španjolske tvrtke ACCIONA Energia. Sa 30 MW instalirane snage to je, za sada, najveća vjetroelektrana u Splitsko-dalmatinskoj županiji te jedna od najvećih u Hrvatskoj. Vjetropark čini 20 vjetroturbina (tehnologije ACCIONA Windpower), snage 1,5 MW. Procjenjuje se da će godišnje proizvesti 81 GWh električne energije, što je dostatno za opskrbu 30 tisuća kućanstava. ACCIONA Energia ima operativne projekte u 14 zemalja te projekte u razvoju u još pet zemalja, a VE Jelinak joj je prvi proizvodni objekt u Hrvatskoj.

- U hrvatsko gospodarstvo plasirali smo više od 60 posto iznosa investicije, vrijedne skoro 50 milijuna eura. Od tehnologije smo uvezli samo ono što nismo mogli nabaviti u Hrvatskoj i to odgovarajući generatorski sklop i elise vjetrogeneratora. Sve ostalo je iz domaće proizvodnje, rekao je prigodom puštanja u rad VE Jelinak Mirko Tunjić - direktor tvrtke EHN d.o.o.

Nova trafostanica i djelomična obnova dalekovoda 110 kV Bilice-Trogir sredstvima investitora

EHN je, za razliku od drugih investitora u vjetroelektrane, vlastitim sredstvima izgradio TS 12/110 kV Jelinak s priključcima, koja je spojena na elektroenergetsku mrežu HEP Operatora prijenosnog sustava. Izgradnjom priključne trafostanice 12/110 kV Jelinak omogućen je nesmetan i siguran priključak na elektroenergetski sustav, dalekovodom 110 kV Bilice-Trogir. Međutim, da bi se za VE Jelinak osigurali potrebni tehnički uvjeti u mreži bila je nužna djelomična obnova dalekovoda 110 kV Bilice-Trogir, jer pojedine dionice dalekovoda, izgrađenog prije 60 godina, bile su u iznimno lošem stanju i niske pogonske iskoristivosti. Umjesto dotrajalih armiranobetonskih stupova postavljeni su novi čeličnorešetkasti i to na trasi iz-

među TS 110/35 kV Trogir i TS 12/110 kV Jelinak (od stupa 153 do stupa 167). Na toj dionici je provučeno i novo OPGW uže, čime je VE Jelinak uklopljena u SDH mrežu HEP OPS-a. Srednjonaponski kabelski rasplet i TS Jelinak realizirani su u HIS izvedbi (GIS na otvorenom).

Izgradnja još nekoliko vjetroparkova na trogirskom području

Tehnički nadzor nad poslovima na 110 kV mreži i izvedbi priključaka VE, završenih krajem siječnja o.g., obavljali su Ivan Rudan (elektromontažni radovi) i Ivana Duvnjak (građevinski radovi), dok su na djelomičnoj rekonstrukciji dalekovoda 110 kV Bilice - Trogir, na dionici od TS Jelinak do TS Trogir, stručni nadzor obavljali Sanja Šarić (građevinski radovi) te Branko Čosić (elektromontažni radovi). Svi su oni zaposlenici Odjela za izgradnju Split Sektora za izgradnju i investicije HEP Operatora prijenosnog sustava. Na trogirskom području se u idućem razdoblju očekuje izgradnja još nekoliko vjetroparkova (Boraja, Opor, Glunča, Velika Glava) različitih investitora, a sve će biti priključene na dionicu 110 kV prijenosne mreže od Trogira do Bilica (Šibenika).



Trafostanica 12/110 kV Jelinak izgrađena za nesmetan i siguran priključak VE Jelinak na elektroenergetski sustav, dalekovodom 110 kV Bilice-Trogir



Pojedine dionice dalekovoda 110 kV Bilice - Trogir, izgrađenog prije 60 godina, bile su u iznimno lošem stanju i niske pogonske iskoristivosti pa je bila nužna njegova djelomična obnova i to na trasi između TS 110/35 kV Trogir i TS 12/110 kV Jelinak (od stupa 153 do stupa 167 (936))



Umjesto dotrajalih armiranobetonskih postavljeni su novi čeličnorešetkasti stupovi

POGON VELIKA GORICA
DP ELEKTRE ZAGREB

Tatjana Jalušić

Domišljatost *na radu*

Elektroenergetske okolnosti na području s velikim brojem vrlo raštrkanih manjih naselja, sela, zaselaka... te s iznimno zahtjevnim terenom šumovitih Vukomeričkih gorica, osobito u zimskim mjesecima - umijeće je održavati na primjerenom razini sa samo 74 zaposlena i zastarjelim vozilima

Umirovljenjem naše kolegice Dragice Jurajević, koja je kao novinar HEP Vjesnika godinama neumorno pratila (*svoju*) zagrebačku Elektru, teme o tom našem najvećem distribucijskom području *pririjedile* su se na našim stranicama. Želeći to ispraviti, zaputili smo se u najveći pogon izvan sjedišta DP Elektra Zagreb, ali i HEP Operatora distribucijskog sustava, Pogon Velika Gorica.

Velikogoričke specifičnosti

Smještena jugoistočno od Zagreba, u nizinskom dijelu Turropolja i na rubu brežuljkastog dijela Vukomeričkih gorica, Velika Gorica sedmi je po veličini grad u Hrvatskoj. Grad ima 31 553 stanovnika, dok ih na cijelom gradskom području živi 63 517. Gospodarski razvoj velikogoričkog kraja temelji se na malom gospodarstvu i poljoprivredi, a poznat je po drvoprerađivačkoj i metaloprerađivačkoj industriji. Ovo područje bogato je hrastom, jednim od glavnih prirodnih resursa. Važna je i njegova prometna uloga: uz velikogoričko naselje Pleso nalazi se Zračna luka Zagreb, a Velikogorička cesta je glavna prometnica za cjelokupni cestovni promet iz Siska prema Zagrebu, i jedna je od najprometnijih cesta u Hrvatskoj. Trenutačno je u izgradnji istočna obilaznica, kojom će se Velika Gorica preko Domovinskog mosta spojiti s istočnim dijelom Zagreba, te Autocesta Zagreb-Sisak, koja će glavni grad sa Siskom spajati preko Velike Gorice.

Naš Pogon Velika Gorica pokriva površinu od 650 km², i to područje grada Velika Gorica, dio grada Zagreba, općine Pokupsko i Kravarsko, Orle te dio općina Lekenik i Pisarovina. U njegovoj je *ingerenciji* ukupno 101 naselje. Upravo je to jedna od njegovih specifičnosti, ukazuje rukovoditelj Pogona Zlatko Majetić: izvan užeg gradskog područja nalazi se veliki broj vrlo raštrkanih manjih naselja, sela, zaselaka... Osim toga, a što je njegov drugi *specifikum*, šumovito područje Vukomeričkih gorica vrlo je zahtjevan teren u pogledu održavanja trasa za elektroenergetske vodove. Osobito u zimskim mjesecima, kada je zbog rušenja drveća pod teretom snijega povećan broj kvarova, čije je otklanjanje - zbog nepristupačnog i neprohodnog

U niskonaponskoj mreži grada Velike Gorice u tijeku je zamjena drvenog stupa betonskim





Zlatko Majetić -
direktor Pogona Velika
Gorica (u sredini),
Krunoslav Đurašin
- rukovoditelj Odjela
za tehničke poslove i
Mladen Rožić - voditelj
Odjela za mjerenje
i obračun: briga o
velikom području
Pogona iziskuje veliku
domišljatost, jer
sve je veći raskorak
između zadanog opsega
posla i raspoloživih
kadrovskih resursa

BEZ ELEKTRE I MUVINGA - TEŠKO

U Stalnoj pogonskoj službi trenutačno je rijetko uobičajeno - mirnije, ozračje, a sve ekipe su na terenu. Ovdje susrećemo Roberta Lihtera - koordinatora i voditelja poslova, u velikogoričkom Pogonu zaposlenog 20, a na ovom radnom mjestu 13 godina. Tu samo zatekli i njegovog starijeg kolegu Josipa Janječića, dispečera s 39 godina staža, koji je na godišnjem odmoru, ali je navratio u svoju Elektru.

U ovoj Službi integriran je *call* centar i centar za upravljanje pa je to dio Pogona koji radi 24 sata dnevno. Omanja prostorija mjesto je gdje se primaju telefonske dojave o kvarovima, odgovara na upite potrošača o prekidu isporuke električne energije, telefonom ili UKV vezom raspoređuju ekipe na mjesta za otklanjanje kvara, gdje *dečki* dolaze po dozvole... Jednako tako, ovdje se provodi daljinsko upravljanje i nadzor mreže... Vrlo često, posebno kada se dogodi veći ispad, tu je vrlo burno i *užareno*. Slikovito nam je to opisao R. Lihter:

- Ponekad istodobno moramo se javljati na telefon zbog dojave o kvaru, odgovarati na upite i davati informacije o mjestu kvara i još usput organizirati ekipe...

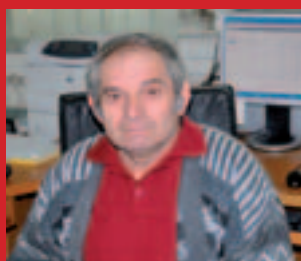
Ne čudi, stoga, da promjena iz jednog takvog *movinga* u mirno stanje, odnosno u mirovinu, može izazvati velike dvojbe, kao kod našeg kolege, dobro raspoloženog J. Janječića. Ne može sebe, kaže, nikako zamisliti da miruje, nedostajao bi mu posao i akcija koja je na ovom radnom mjestu uvijek prisutna. Osim toga, osjeća veliku povezanost, kao i zahvalnost tvrtki u kojoj je proveo veliki dio života:

- Elektra mi je sve dala, slobodno to napišite!, kaže nam i tumači da je sa svojom elektrotehničkom strukom, kao VKV elektrotehničar, uspio izgraditi svoj dom, hraniti obitelj, podići djecu... Obiteljsku tradiciju, nada se, nastaviti će unuk, koji je ovdje na srednjoškolskoj praksi, a i djed ga rado upućuje u sve tajne elektro-zanata.

Doista, kada niti nakon skoro četiri desetljeća rada nemate ograničenje radne sposobnosti, kada se još uvijek možete popeti na stup i kada ste još uvijek puni energije i dobre volje - jasno nam je zašto je teško odlučiti - otići u mirovinu ili još ostati u svojoj Elektri!



Ovdje je vrlo često, posebno kada se dogodi veći ispad, vrlo burno i *užareno*, kaže Robert Lihter - voditelj Dežurne službe



Josip Janječić - dispečer: *Elektra* mi je dala sve, slobodno to napišite!?

terena - znatno otežano. Na najvećem dijelu velikogoričkog Pogona (osim u gradskom području) dominiraju zračni vodovi, koji su i najosjetljiviji na vremenske uvjete.

Sve više posla, sve manje ljudi

S obzirom na opisana obilježja, to područje o kojem brine Pogon Velika Gorica, pretpostavljamo, nije lako *pokriti* i održavati primjerene elektroenergetske okolnosti. O tomu nam Z. Majetić kaže:

- Nije lako, posebice stoga što o cjelokupnom području brine samo 74 zaposlenika. Na žalost, bilježimo pojačani odlazak kadrova i umirovljenja dijela onih najiskusnijih. U posljednju godinu dana ostali smo bez pet zaposlenika, a do kraja ožujka trebalo bi otići još njih devet. Istodobno, povećan je i broj montera sa zdravstvenim ograničenjima. Ukratko, sve je veći raskorak između zadanog opsega posla i raspoloživih kadrovskih resursa.

Premda se u javnosti puno govori o višku zaposlenika u HEP-u, nitko ne spominje da postoje i organizacijske jedinice s premalim brojem ljudi, koje će dodatnim odlaskom radne snage - koji nas očekuje - bez novog zapošljavanja, biti u vrlo teškom stanju.

Kadrovski manjak ovdje zasad uspijevaju ublažiti fleksibilnom podjelom rada, obavljanjem poslova izvan radnog vremena, subotama, nedjeljama... Međutim, stanje je to koje ne može trajati unedogled, svjesni su u Pogonu, jer će takvi, neprirodni "uvjeti" neminovno utjecati na kvalitetu rada. Osim toga, nepravodobnim zapošljavanjem novih ljudi zanemaruje se nužan prijenos specifičnog, elektroprivrednog znanja starijih kolega mladima. Problem pokrivenosti tako velikog područja s malim brojem zaposlenika djelomice će se ublažiti planiranom predajom područja općine Lekenik sisačkoj Elektri. Naime, Pogon Velika Gorica je tijekom Domovinskog rata preuzeo jedan dio Elektre Sisak, područje uz Kupu, s 25 trafostanica i 2 100 potrošača, u općini Pokupsko.

"Križaljka" rasporeda vozila, svako jutro

Ne treba posebno napominjati da je za *opsluživanje* tako velikog područja, kao što je ovo velikogoričko, nužan i odgovarajući *vozni park*. Međutim, uz kadrovsko pitanje i on je ovdje *bolna točka* jer je

POGON VELIKA GORICA DP ELEKTRE ZAGREB

- zastario. Vozila, koja su našim *elektrašima* jedno od osnovnih sredstava za rad, jer je njihov glavni posao na terenu, u prosjeku su stara - 12 godina. U upotrebi je, vjerovali ili ne, i jedan Golf s navršene 22 godine. A velikogorički *brojilaši*, primjerice, dnevno na kotačima prijeđu od 100 do 150 km i tako pet dana u tjednu... S obzirom na povećane troškove održavanja takvih starih vozila, ovdje se pitaju - može li se uopće govoriti o uštedama?

Sve dok se taj problem ne riješi na odgovarajući način, slično kao i u kadrovskom, i u ovom mobilnom segmentu rada, moraju se svakojako snalaziti. Svakog se jutra u sjedištu Pogona izrađuje "križaljka" rasporeda vozila, koja se potom ekipama dodjeljuju ovisno o hitnosti posla.

- I kada nam baka iz *Augustanovca* javi da je kod nje nestalo struje, mi se tamo trebamo odvesti i vidjeti o čemu je riječ, upozorava Krunoslav Đurašin



Na održavanju trafostanica: Josip Mirenić i...

- rukovoditelj Odjela za tehničke poslove, jer im je - kako kaže - svaki potrošač iz bilo kojeg od 101 naselja - jednako važan.

Zimi snijeg i led, ljeti gromovi, požari...

Osim gradskog područja, gdje prevladavaju podzemni kabeli, u preostalom i većem dijelu Pogona Velika Gorica, kao što smo spomenuli, mreža je nadzemna pa time i ranjivija i osjetljivija na sve vremenske uvjete i nepogode. Ovogodišnja zima, sada na izmaku, koja svojim blagim početkom nije dala naslutiti kakva im iznenađenja i teškoće *sprema*, velikogoričkim *elektrašima* ostat će sigurno u sjećanju. Moki snijeg koji je pao nekoliko puta rušio je brojno drveće u koridorima naših dalekovoda, izazivajući kvarove i prekide u isporuci električne energije. Često se do mjesta kvarova, u teško prohodnim šumskim područjima, moralo pješice, kroz duboki snijeg, jer se kroz mokri bijeli pokrivač nisu mogle kretati ni saonice, koje su ovdje također dio *voznog parka*. A kada bi se stiglo i kada bi se kvar uspio locirati, posao je, uz stajanje u snijegu do pojasa, potrajao - do duboko u noć.

Kao za inač, kvar se ove zime dogodio i na jednom od vjerojatno najduljih 20 kV vodova, na dalekovodu Velika Gorica - Pokupsko, magistralne duljine 35 km, no sa svim odjepima dugog približno 100 km, koji poput paukove mreže povezuje 75 trafostanica.

- Dok je u gradu bilo tek nekoliko centimetara snijega, naše ekipe su se morale uputiti na snijegom okovan i nepristupačan šumski teren, u potrazi za mjestom kvara na tako dugom vodu. što je uspjeh poput onoga kada ga se otkloni, prisjeća se K. Đurašin jedne od nedavnih zimskih intervencija.

Međutim, na oprezu su ovdje i ljeti, jer mreža podliježe i ljetnim vremenskim *hirovima* pa za nju mogu biti pogubni i udari gromova, visoke temperature, suša i požari (kojih je lani ovdje bilo desetak!) izazvani, najčešće, paljenjem korova... sve to utječe na naše kabele i stupove. Sile prirode, pred kojima moraju čuvati svoju mrežu, našim su *elektrašima* dobro poznate; osim ovih spomenutih, prisjećaju se i kako je na jednom od klizišta u Vukomeričkim goricama *otklizala* i niskonaponska mreža, kako je u poplavi 2010. godine potopljeno područje koje pokriva tridesetak trafostanica...

- Nestanak električne energije kod mnogih naših potrošača izaziva čuđenje, jer očito ne znaju s kakvim se sve "višim silama" moramo boriti. Pokrivamo veliki prostor i, unatoč tomu, kvarove otklanjamo brzo, ali uz veliki i mnogima nevidljivi trud, napominje K. Đurašin.

Kako su izravno na udaru vremenskih okolnosti te i svoje poslove planiraju u skladu s njima, našim *elektrašima* iznimno koriste informacije Državnog hidrometeorološkog zavoda. Posebno im je drago-

BRIGA O OBITELJI POKOJNOG MATE GJURAŠIĆA

Prošle godine
prerano i iznenada
velikogoričke
elektraše napustio
je Mato Gjurašić



U Pogonu Velika Gorica nastoje voditi brigu o ljudima, kako o onima koji tu još rade, tako i o onima kojih, na žalost, više nema među njima. Tako za obitelj Mate Gjurašića - poslovođe održavanja trafostanica, koji ih je preminuvši lani u 49. godini od srčanog infarkta prerano i iznenada napustio, zaposlenici Pogona svakog mjeseca prikupljaju donacije. Uvijek se M. Gjurašića sjećaju kao vrsnog i vrijednog čovjeka, a veliki je njegov doprinos bio prigodom prilagodbe i prespajanja transformatorskih stanica 10(20)/0,4 kV za prelazak na 20 kV naponsku razinu.

PRIPREME ZA DOLAZAK RODA

Briga o rodama
- dio *elektraškog*
posla



Pogon Velika Gorica intenzivno je uključen i u brigu o prirodi, točnije - o rodama, ne samo stoga što je u sustavu norma ISO 14001 za sustav upravljanja okolišem.

Upravo započinje njihova sezona na ovim prostorima, a na području Lekenika, Gradića i Lukavca dvadesetak je rodinih gnijezda. Na tri do četiri lokacije naši *elektraši* moraju postaviti odgovarajuće platforme na stupove. Nadaju se da će zamjena biti uspješna, odnosno da će sve rode prihvatiti svoj novi smještaj.



...Mario Robić i Josip Roginić - a ovdje su potrebne metle i krpe



Ovako je zimi:
kroz snijeg
u potragu za
mjestom kvara

cjena web stranica DHMZ-a gdje, između ostalog, nalaze i podatke o lokacijama udara groma, što je ponekad vrlo korisna informacija pri lociranju mjesta kvara. Osim toga, u preventivnom djelovanju pomaže im termovizijska kamera, otkrivajući loše spojeve i moguća mjesta kvara. Upravo zbog dobre pripreme, ove zime imali su ih, smatraju, ipak relativno malo, osim onih izazvanih snježnim nepogodama, što se ne može izbjeći.

Najteže je iskopčati potrošača

Trenutačno se najviše bave održavanjem trafostanica te otklanjanjem hitnih kvarova, a o tomu koliko na njihov radni raspored utječu vremenske okolnosti, kažu kako se - kad je lijepo vrijeme - bave zamjenom stupova i izgradnjom mreže, a kada je ružno - zamjenom brojila, naplatom, očitanjem i kontrolama priključaka.

Uspriko doista velikom opterećenju i zahtjevnom održavanju, mreža je, ocjenjuju naši sugovornici, ipak u relativno dobrom stanju. Tomu su svakako pridonijela i ulaganja u proteklom godinama. Tako je tijekom 2010. i 2011. godine obavljen i prelazak cjelokupnog područja

U PLANIRANIM AKTIVNOSTIMA I SEGMENT OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

Očekuje se nastavak izgradnje dionice Autoceste Zagreb-Sisak od Buševca do Lekenika, gdje Pogon obavlja nadzor nad izmicanjem i zaštitom postojećih instalacija te izgradnjom elektroenergetske infrastrukture za potrebe napajanja objekata u sklopu Autoceste.

U planu je i izgradnja novih trafostanica te izgradnja novih i rekonstrukcija postojećih niskonaponskih mreža za potrebe priključenja novih potrošača, kao i rekonstrukcija dotrajalih srednjonaponskih i niskonaponskih mreža. Radi sanacije loših naponskih okolnosti, planira se i interpolacija novih trafostanica i rekonstrukcija postojećih niskonaponskih mreža.

Nedavno je u Pogonu priključena prva sunčana elektrana, snage 9 kW, na privatnom objektu u naselju Pleso. Za ove obnovljive izvore energije postoji veliki interes, tako da u Pogonu i u tom segmentu očekuju pojačane aktivnosti.

napajanja na 20 kV naponsku razinu, osim Zračne luke Pleso, što je posao koji ih očekuje u ovoj godini.

Možda se, ipak, s vremenskim nepogodama i s kvarovima, sa starošću ili manjkom ljudi i vozila... lakše nositi, nego s vjerojatno najtežim dijelom *elektraškog* posla - s iskapčanjem potrošača. Toga je, na žalost, zbog svima poznatog gospodarskog stanja u zemlji, sve više. O tomu Mladen Rožić - voditelj Odjela za mjerenje i obračun, kaže:

- *S teškoćama su suočeni pojedinci, ali i veće tvrtke na ovom području. Sve je teže, a ta se negativna energija neizbježno prenosi i na nas. Dužnim kupcima nastojimo pomoći, bilo reprogramiranjem duga ili u suradnji s Centrom za socijalnu skrb.*

TEHNIČKA SLIKA

Cjelokupno područje se napaja preko:

- jedne TS 110/20 kV 4 TS 26 Velika Gorica (instalirane snage 80 MVA),
- 297 km zračnog dalekovoda 20 kV,
- 246 km kabelske mreže 20 kV,
- 375 km zračne niskonaponske mreže (goli vodiči),
- 411 km zračne niskonaponske mreže (izolirani vodiči),
- 87 km podzemnih kabelskih niskonaponskih vodova,
- 398 TS 20/0,4 kV.

Struktura potrošača:

Ukupno:	32 492
Kućanstvo:	29 609
Poduzetništvo:	2 524
Javna rasvjeta:	359

Za ukupno 29 600 kupaca u kategoriji kućanstva, podijeljenih u četiri zone, brojila se očitavaju svakih šest mjeseci, dok se kod onih u kategoriji poduzetništvo to čini svaki mjesec. Velikogorički *elektraši* ponosni su na daljinsko očitavanje i isklonike - nove tehnologije koje sve više koriste. Ti tehnički noviteti primijenjeni su u velikogoričkom Tržnom centru, gdje iz jedne točke daljinski mogu očitati svih 80 brojila.

U ovom Pogonu puno se radi i na zamjeni brojila, a prošle godine intenzivno su se bavili uređivanjem mjernih mjesta na starijim, derutnim objektima. Jedna od većih takvih aktivnosti bila je u radničkom naselju Turopolje, gdje je zbog neuređenosti mjernog mjesta postojala potencijalna opasnost od *neovlaštene potrošnje*. Kad je riječ o toj temi, napominju da iznimno dobro surađuju s policijom, ali i da je - na sreću - takve potrošnje sve manje, upravo zbog češćih kontrola mjernih mjesta i češćih očitavanja brojila.

SEMINAR ENERGETIKE MARKETING:
"MOGUĆNOSTI PRIMJENE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE"

Tatjana Jalušić

Hrvatski OIE boom

HROTE ima potpisane ugovore o otkupu električne energije iz obnovljivih izvora za ukupno 330 MW snage, ali mnogi od njih još uvijek nisu na mreži pa bi ih investitori trebali što prije realizirati

U Hrvatskoj je - u sustavu poticaja - u pogonu 140 elektrana na obnovljive izvore energije (OIE), a iz tih je izvora u elektroenergetskoj mreži HEP-a 174 MW snage. U idućih godinu dana očekuje se ostvarenje 421 projekta, snage 281 MW, za koje je potpisan ugovor s Hrvatskim operatorom tržišta energije (HROTE), najavila je dr.sc. Kristina Čelić - načelnica Sektora za energetiku u Ministarstvu gospodarstva, na seminaru "Mogućnosti primjene obnovljivih izvora energije", održanom 28. veljače o.g. u Zagrebu, u organizaciji tvrtke Energetika Marketing.

Zakon o OIE - do kraja godine

Zbog gospodarske krize izostao je porast potrošnje električne energije, koja stagnira te iznosi 18 TWh godišnje. S tim u svezi te s obzirom na značajke našeg elektroenergetskog sustava, K. Čelić najvećim izazovom smatra *prihvat* proizvodnje iz obnovljivih izvora u uvjetima u kojima je minimalno opterećenje palo na 1200 MWh/h, odnosno kako uravnotežiti proizvodnju i potrošnju električne energije noću, kada potrošnja jako opada? Za povećanje mogućih priključenja vjetroelektrana i solarnih elektrana, ali i za osiguranje kontinuiteta proizvodnje, potrebno je izgraditi adekvatne kapacitete u reverzibilnim hidroelektranama, ocjenjuje K. Čelić.

Nadalje je najavila donošenje novog zakona o OIE, kako se očekuje do kraja ove godine, a uslijedit će i zakon o toplinskoj energiji. Donijet će se novi zakon o energetske učinkovitosti kojim će se ona nastojati poticati ne samo u potrošnji kao do sada, nego i u proizvodnji električne energije. Također,

veća djelotvornost će se tražiti u području prijevoza te rashladne i toplinske energije.

Osvrnuvši se na nedavno prihvaćen Zakon o tržištu električne energije, informirala je da su njegove odredbe u kategoriji obnovljivih izvora obuhvatile i velike hidroelektrane. Izdvojila je još jednu od njegovih novina - da se od povlaštenog proizvođača električne energije koji je u sustavu poticaja - kako bi se osigurala stabilnost izvora - očekuje proizvodnja od 25 godina.

Ugovori potpisani, ali elektrane nisu na mreži

Da se u našoj zemlji događa *boom* u području obnovljivih izvora, u koje je do sada uloženo pola milijarde eura, ocijenio je direktor HROTE-a Ivor Županić. Nakon što je ovogodišnja kvota za integrirane fotonaponske sustave od 15 MW ispunjena već početkom siječnja, HROTE je primio još 590 zahtjeva za takve sustave, ukupne snage 10,5 MW. Dio njih je odbijen zbog nepotpune dokumentacije, ali će do Uskrsa ove godine biti riješen 521 zahtjev, najavio je I. Županić.

Potpisane ugovore o otkupu električne energije iz obnovljivih izvora HROTE ima za ukupno 330 MW snage, međutim, mnogi od njih (skoro polovica!) još uvijek nisu na mreži. Stoga je I. Županić apeli-

rao na investitore, a ponajprije se to odnosi na one u male fotonaponske sustave, da svoje projekte što prije ostvare.

Istodobno, ukazao je i na problem nedostatnih sredstava za poticaje povlaštenim proizvođačima električne energije. Naime, prošle se godine prvi put dogodio deficit sredstava koje im HROTE isplaćuje: isplatio je 331 milijun kuna, a prikupio 76 milijuna kuna. Poticajna naknada koju plaćaju svi potrošači električne energije, u iznosu od 0,5 lipa po kWh, nije se mijenjala nekoliko godina te su poduzeti koraci radi njene korekcije, odnosno povećanja.

Zašto zapinje solarizacija Hrvatske?

Dr.sc. Ljubomir Majdandžić iz Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju ocijenio je da se *solarizacija* Hrvatske provodi presporo te je, kritizirajući ograničavanje kvote za male solarne elektrane, poručio:

- Sve dok uvozimo električnu energiju, nema smisla ograničavati kvotu iz fotonaponskih sustava - iz nje treba žurno izdvojiti male snage, one od 10 do 30 kW!

Prema njegovim riječima, trenutačno je samo jedan promil naše potrošnje električne energije

FINANCIRANJE OIE PROJEKATA

Mr.sc. Tamara Perko iz Zagrebačke banke predstavila je projektno financiranje obnovljivih izvora energije, koje nudi ta Banka. Do sada su na taj način financirali solarne elektrane, vjetroelektrane, elektrane na bioplin te na biomasu, a planiraju i hidroelektrane. Ukazala je na preduvjete, rizike i izazove, naglasivši da bez vlastitog udjela, ovisno o projektu, ali od najmanje 25 posto, financiranje nije uopće moguće. Kod vjetroelektrana je važno, kako je upoznila, imati kvalitetnu studiju vjetra, a kod bioplinskih postrojenja najveći je izazov sirovina, koju bi investitor trebao imati dugoročno osigurano.

O toj temi izlagao je i Hrvoje Maras iz Regionalne energetske agencije Sjeverozapadne Hrvatske, govoreći o posebnim fondovima EU-a za moguće bespovratno financiranje pripreme projekata za korisnike iz javnog sektora. Gradovi i županije sjeverozapadne Hrvatske su među prvima prepo-

znali priliku za pokretanje velikih infrastrukturnih projekata, pomoću instrumenata ELENA i kreditnih programa Europske investicijske banke. H. Maras se osvrnuo na obnovu objekata u vlasništvu Grada Zagreba, modernizaciju javne rasvjete u Zagrebu te rekonstrukciju škola u Krapinsko zagorskoj županiji, zaključivši da se veći projekti u Hrvatskoj mogu ostvariti i bez vanjskih konzultanata.

Tugomir Majdak iz Ministarstva poljoprivrede osvrnuo se na mogućnosti financiranja obnovljivih izvora u sklopu pretpripravnog programa IPARD, gdje krajnji korisnici mogu biti poljoprivredna gospodarstva, prerađivačke tvrtke, jedinice lokalne samouprave i mikrogospodarstva.

Mr. sc. Marija Šćulac Domac iz Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost najavila je da će Fond uskoro početi sufinancirati korištenje obnovljivih izvora i kogeneracije izvan nacionalnog sustava poticaja.



Obnovljivi izvori - jedna od najčešćih energetske tema posljednjih godina - i dalje privlače veliku pozornost

je *pokriven* iz fotonaponskih sustava, po čemu je Hrvatska „uvjerljivo na posljednjem mjestu u Europi“. U Njemačkoj taj udjel iznosi četiri, a u Italiji pet posto. Da bi Hrvatska bila u europskom prosjeku, sada bi trebala imati skoro 400 MW snage, bilo u velikim ili u malim instaliranim FN sustavima. Lj. Majdandžić je ukazao i na doprinos obnovljivih izvora gospodarskom razvoju, navodeći da najmanji broj nezaposlenih imaju one zemlje, poput visokorazvijenih Danske, Finske, Norveške..., koje su se usmjerile na njihovo korištenje, posebno fotonapona, premda je njihova osunčanost daleko manja nego ona u Hrvatskoj.

Mr.sc. Marina Čavlović iz HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) predstavila je postupak priključenja sunčanih elektrana - jednostavnih građevina, do 30 kW. Taj je postupak, naglasila je, HEP ODS pojednostavnio koliko god je to bilo moguće. Svi potrebni koraci ubrzani su i izradom gotovih, tipiziranih obrazaca, odluka, opreme i dokumenata pa čak i onih koje bi korisnik mreže trebao sam sastavljati.

GRIJANJE IZ LEDA - I TO JE MOGUĆE

Zanimljiva je bila prezentacija sustava grijanja i hlađenja pomoću spremnika leda. Inovativni koncept „SolarEis“, koji je razvila tvrtka Viessmann, ocijenjen je kao jedan od najisplativijih sustava za opskrbu toplinskom i rashladnom energijom.

Ovaj sustav omogućuje grijanje i hlađenje koristeći četiri prirodna izvora energije. Sunce, zrak, toplinu zemlje i vode te učinak kristalizacije. Spremnik topline skladišti toplinsku energiju pri niskim temperaturama skoro bez gubitaka i zbog toga je iznimno učinkovit. Kod grijanja se ostvaruju uštede do 50 posto, a kod hlađenja čak do 95 posto, u odnosu na uobičajene sustave.

Međutim, unatoč tomu, kao i velikom angažmanu zaposlenika HEP ODS-a u postupku priključenja elektrana na mrežu, često puta izostaje - ozbiljnost investitora. O tomu dovoljno govore statistički podaci (odnose se na stanje 31. prosinca 2012.): od 1 573 elektrane kojima je izdana prethodna elektroenergetska suglasnost, na mrežu je priključeno njih 132, odnosno tek 8,4 posto!?

- *Brižljivo i temeljito razrađeni, jednostavni koraci u ovom postupku upućuju na ozbiljnost kojom HEP ODS pristupa priključenju elektrana. Jednaki pristup očekujemo i od korisnika mreže, posebno u kontekstu spoznaje o razmjerima mogućeg povratnog utjecaja elektrana na mrežu, zaključila je mr.sc. M. Čavlović.*

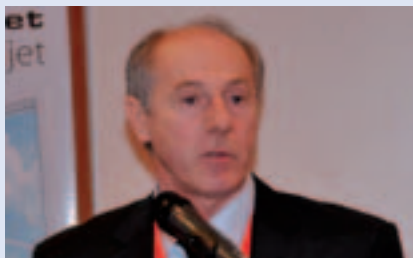
Vjetroelektrane s ograničenjima, ali i perspektivom

Josip Toth iz tvrtke Siemens, koja je proizvela agregate za nekoliko hrvatskih vjetroelektrana, smatra da je preduvjet većeg korištenja tih objekata u na-

SEMINAR ENERGETIKE MARKETING: "MOGUĆNOSTI PRIMJENE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE"



U idućih godinu dana očekuje se ostvarenje 421 projekta, snage 281 MW, za koje je potpisan ugovor s Hrvatskim operatorom tržišta energije, najavila je dr. sc. Kristina Čelić - načelnica Sektora za energetiku u Ministarstvu gospodarstva



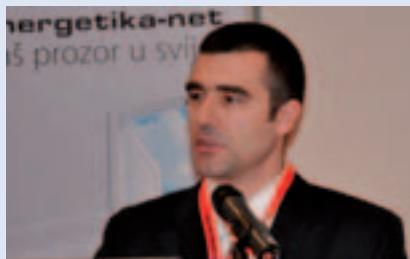
Sve dok uvozimo električnu energiju, nema smisla ograničavati kvotu iz fotonaponskih sustava, poručio je dr. sc. Ljubomir Majdandžić iz Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju

šoj zemlji - ulaganje u prijenosnu mrežu te izgradnja temeljnih i regulacijskih energetske kapaciteta. Napomenuo je da vjetroelektrane imaju svoja ograničenja, ali i perspektivu. U njihovoj izgradnji Hrvatska je, kako je ocijenio, vodeća zemlja u regiji, što je potencijal za razvoj projekata i prijenos znanja u susjedne države. Osim toga, s 330 GWh, koliko ih je u 2012. godini proizvedeno u hrvatskim vjetroelektranama, uštedeno je približno 100 tisuća tona fosilnih goriva.

Bioplinska elektrana kao čarobni štapić

Prva hrvatska bioplinska elektrana, snage 1 MW, u Gradecu pokraj Vrbovca, koja je u sastavu koncerna Agrokor, puštena je u pogon u kolovozu prošle godine. Očekivane je godišnje proizvodnje električne energije od 8 000 MWh, a u njoj se proizvodi i 9 000 MWh toplinske energije, koja se koristi u procesu zagrijavanja fermentora, za grijanje farmi te za sušenje svinjskog gnoja. Herman Seidl, direktor Agrokor energije je ocijenio:

- *Bioplinska elektrana je bila "čarobni štapić" kojim smo, na etički i profitabilan način, uspjeli riješiti nekoliko problema. Ponajprije, zbrinjavanje otpada i smanjenje troškova za energiju. Iz nje dobivamo toplinsku energiju za grijanje, sušenje i za pojedine sporedne procese. Uz sve to dobivamo i organsko*



Ivor Županić - direktor HROTE-a ukazao je na problem nedostatnih sredstava za poticaje povlaštenim proizvođačima električne energije



HEP ODS ozbiljno i temeljito pristupa priključenju elektrana na mrežu, a jednaki pristup očekuje i od njenih korisnika mreže, posebno u kontekstu spoznaje o razmjerima mogućeg povratnog utjecaja elektrana na mrežu, poručila je mr.sc. Marina Čavlović iz HEP ODS-a

gnojivo za ekološku proizvodnju hrane, tim važnije jer su korištenjem mineralnih gnojiva za intenzivnu ratarsku proizvodnju - tla zakiseljena i osiromašena. Do kraja godine Agrokor planira izgraditi još 2 MW u takvim postrojenjima.

Hrvatska do cilja uz veća ulaganja

Predstavljani su i domaći proizvođači opreme za OIE, među kojima i Tvornica turbina iz Karlovca - proizvođač energetske opreme s dugogodišnjim iskustvom. U posljednjih nekoliko godina važan dio njenog proizvodnog programa su proizvodi i usluge za male termoelektrane, odnosno parne turbine za kogeneracijska postrojenja na šumsku (drvnu) biomasu.

Tvrtka Centrometal iz Macinca pokraj Čakovca prepoznala je veliki potencijal šumske biomase i usmjerila se na proizvodnju kotlova na cjepanice, drvene pelete i drvnu sječku, koje izvozi i na europsko tržište.

Na seminaru su predstavljeni niskoenergetski objekti: novoizgrađeni luksuzni Dom za umirovljenike u Grudama u susjednoj Bosni i Hercegovini te obnovljeni porečki hotel "Parentium" - prvi niskoenergetski hotel u Hrvatskoj.

Obnovljivi izvori energije definitivno nisu više sporedna gospodarska aktivnost, već su danas - barem

Unatoč pojednostavljenom postupku i velikom angažmanu zaposlenika HEP ODS-a za priključenje elektrana na mrežu, često puta izostaje ozbiljnost investitora: od 1 573 elektrane kojima je izdana prethodna elektroenergetska suglasnost, na mrežu je do kraja 2012., priključeno samo njih 132, odnosno tek 8,4 posto!?

POJEDNOSTAVLJEN POSTUPAK ZA STATUS POVLAŠTENOG PROIZVOĐAČA

Podsjetimo da je - da bi se potaklo veće korištenje obnovljivih izvora energije, promjenama u podzakonskim propisima pojednostavljen postupak za stjecanje statusa povlaštenog proizvođača. Tako je za sunčane elektrane postavljene na postojeće objekte (tzv. integrirane sunčane elektrane), umjesto složenog postupka i potrebnih čak približno 60 različitih dokumenata, sada potrebno samo tri koraka.

To su: upis u registar projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača, koji vodi Ministarstvo gospodarstva, na temelju ishodne prethodne elektroenergetske suglasnosti HEP ODS-a, potom - sklapanje ugovora o otkupu električne energije s HROTE-om te na kraju - sklapanje ugovora o korištenju elektroenergetske mreže s HEP ODS-om.

u Europskoj uniji - jedno od važnijih, "mainstream" područja - ocijenila je dr.sc. Ana Maria Boromisa iz Instituta za međunarodne odnose. Uz napomenu da ne postoji jedinstven i harmoniziran europski sustav, već je on različit u pojedinim zemljama, rekla je da je iznos ulaganja u 2011. godini u EU-u u konvencionalne i u obnovljive izvore bio izjednačen te da su se od 2004. godine ulaganja u OIE povećala šest puta. Ona smatra da Hrvatska planirani cilj od 20 posto udjela OIE-a može postići jedino uz veća ulaganja, za koje smatra da su u našoj zemlji trenutačno - premala.

Promjena obrasca ponašanja, ponajprije

Zaštita okoliša je jedna od rijetkih kohezijskih, ujedinjujućih tema na razini Europe, jedna od prvih tema o kojoj su se države počele dogovarati, a prilagodba pravnoj stečevini Europske unije nametnula je Hrvatskoj brojne obveze, ali joj je donijela i brojne prednosti

“Kamo ide Europska unija u području zaštite okoliša i kakvi izazovi čekaju Republiku Hrvatsku na tom putu” bio je naziv predavanja održanog 27. veljače o.g u Zagrebu. Organiziralo ga je Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa te časopis Kemija u industriji. O toj je temi izlagala dr.sc. Savka Kučar-Dragičević, pomoćnica ravnateljica Agencije za zaštitu okoliša. Predavanje je dio tribine Zaštita okoliša u Hrvatskoj u procesu pristupanja Europskoj uniji - vrlo opširne teme koja je obuhvaćena u više stotina akata.

Tijekom pregovora o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji, područje zaštite okoliša bilo je jedno od složenijih poglavlja za usuglašavanje. Proces je uključivao izradu ili temeljitu doradu brojnih zakona i podzakonskih akata, dokaze o primjenjivosti tih akata i o pomacima u ispunjavanju obveza, realnije sagledavanje otvorenih i budućih problema te procjene potrebnih financijskih sredstava za ispunjavanje svih obveza. Premda je Hrvatska na kraju tog procesa, većina je pitanja ako ne riješena, barem objašnjena, ali predstoje još brojni izazovi - od rješavanja nagomilanih problema (*crne točke*, odlagališta, postupanje s otpadom), osiguranja primjene propisa do uspostave učinkovitijih sustava nadzora, praćenja i izvješćivanja.

Upravo sustavno obrađeni podaci o stanju o opterećenjima okoliša (emisijama, onečišćenjima, uporabi prirodnih resursa...) temelj su za donošenje mjera politike zaštite okoliša EU-a, ali i praćenja uspješnosti tih mjera.

Prilagodba = prednosti + obveze

- Zaštita okoliša ima mnogo razina, od zakonskih do provedbenih. Zaštita okoliša je jedna od rijetkih kohe-



Europskoj uniji prosljedili smo 97 različitih direktiva, uredbi, konvencija... s gomilom podataka, čime smo ispunili predpristupne obveze, a sada je na redu osiguranje primjene propisanog - poručila je dr.sc. S. Kučar-Dragičević

zijskih, ujedinjujućih tema na razini Europe, jedna od prvih tema o kojoj su se države počele dogovarati. Prilagodba nam je nametnula brojne obveze, ali i donijela brojne prednosti, pod čime podrazumijevam potrebu revizije svih strateških dokumenata i prepoznavanje zaštite okoliša kao ozbiljne teme. Fokus zaštite okoliša Republike Hrvatske je na prikupljanju i obradi podataka te izvješćivanju tijelu Europske unije, sukladno preuzetim obvezama. Uspješnost takve obveze dostave podataka je između 90 posto i 94 posto, što Hrvatsku svrstava među prvih pet ili šest država prema kvaliteti i opsegu dostavljenih podataka, odnosno kvaliteti provedene obveze. Europskoj uniji prosljedili smo 97 različitih direktiva, uredbi, konvencija... s gomilom podataka, čime smo ispunili predpristupne obveze. Sada je na redu osiguranje primjene propisanog - poručila je S. Kučar-Dragičević.

Naglasila je europsku obvezu izrade regulative, koja uključuje: sustav za praćenje informacija, odnosno izradu kvalitetne informacije; osiguranje održivosti; pravedniju raspodjelu prirodnih resursa; promjenu klime i *domino* učinak, koji ta promjena izaziva.

- Održivost će ograničiti gospodarski rast, osigurati smanjenje mobilnosti, ali očuvati vode i bioraznolikost. Pravednija raspodjela resursa je osjetljivo područje, jer obuhvaća gospodarski, financijski, etički i politički aspekt, dok promjena klime, također, nije samo ekološki već i gospodarski, sociološki, zdravstveni i politički problem. No, da bi sve to bilo moguće ostvariti, potrebna je ponajprije promjena obrasca ponašanja, zaključila je S. Kučar-Dragičević.

Zaštita okoliša je tema koja uvijek pobuđuje veliko zanimanje, a tako je bilo i ovom prigodom



Elektroenergetskom sustavu trebat će *savez za sustav*

Budućnost elektroenergetskog sustava bit će obilježena decentraliziranom proizvodnjom i proizvodnjom električne energije iz OIE-a, što će posljedično zahtijevati primjenu novih rješenja za sustav, u mnogim područjima

Damir Karavidović autor je referata "Napredne mreže kao neizbježni tehnološki iskorak ili velika igra riječi?" (postavlja pitanje jesu li, u odnosu na pametne/napredne mreže, postojeće mreže glupe/zaostale?), iz kojeg ćemo za čitatelje HEP Vjesnika u nekoliko nastavaka izdvojiti najzanimljivije dijelove.

Cilj je argumentima struke objasniti, ali i demistificirati pojam "pametne", odnosno "napredne" mreže (*Smart Grid*) koji se danas često koristi za sve i svašta, poput poštapalice. Odnosno, opisat ćemo put/prelazak iz sadašnjeg u stanje mreže (sustava) koje se smatra naprednim.

U ovom broju objavljujemo početni uvodni dio o proizvodnji i opskrbi električnom energijom te postupno *otvaramo* temu o utjecaju decentralizirane proizvodnje na pogon distribucijske mreže.

Valja se pripremiti za ozbiljne iskorake

Jedan od temeljnih preduvjeta inženjerskog razumijevanja je korištenje pojma za koji svi, ili velika većina, imaju jednako mišljenje o njegovu značenju. Za pojam "pametne mreže", "napredne mreže" ili, u stranoj jezičnoj inačici "Smart Grid", puno je tumačenja, koja se međusobno više ili manje razlikuju.

S gledišta većine operatora mreže, unatoč brojnim studijama sa stvarnim preporukama za budućnost - napredne elektroenergetske mreže još su uvijek na razini vizije. Operatori su trenutačno najviše usredotočeni na jednu sastavnicu naprednih mreža - napredna brojila i primjenu njihovih prestižnih obilježja. Manji broj operatora mreže prihvatilo je strateška opredjeljenja i očekuju regulatorске odredbe za put od sadašnjih prema naprednim mrežama, jer nakon što su otklonjene dvojbe o

ostvarenju te vizije, valja se pripremiti za ozbiljne iskorake. Ipak, veliki ih se broj još uvijek pita što su to napredne mreže, što bi se u postojećoj mreži moglo *proglasiti* naprednim te kako iz sadašnjeg uvriježenog ustroja elektroenergetske mreže (sustava) postići stanje koje se smatra naprednim mrežama (sustavom)? Što je uopće pokretačka snaga za ustroj naprednih mreža?

Proizvodnja električne energije, s gledišta emisija CO₂ - najveći uzročnik klimatskih promjena

Proizvodnja uporabnih oblika energije iz primarne energije na temelju fosilnih goriva, što ih je dugi život planeta Zemlje ostavio Čovjeku u naslijeđe, je početak čovjekova ovladavanja energetskim pretvorbama. Objektivno, bez mogućnosti vladanja s drugim energetskim pretvorbama, naslijeđe fosilnih goriva Čovjek je prihvatio kao "dar svevišnjeg Boga". Fosilna goriva su sudbina koja nas je čekala na našem putovanju, s korisnim, ali i štetnim darovima. Energetska pretvorba fosilnih goriva štetno utječe na planetarnu klimu zbog emisije štetnih tvari, CO₂, a potonje ugrožava budući život svih bića na Planetu.

U klimatskim promjenama, veliki je udjel proizvodnje električne energije u termoelektranama s kamenim i mrkim ugljenom, kao nositeljima primarne energije, a taj udjel nije mali. One su, s gledišta stabilnosti elektroenergetskog sustava i kvalitete opskrbe, vrlo poželjne u sustavu (jedinčne snage do 1 000 MW, raspoloživost, regulacija, ...). No, njihovo fizikalno načelo pretvorbe ugljena samo u električnu energiju istodobno ima nizak stupanj korisne pretvorbe (samo 35 posto!). Skoro dvije

trećine emitirane količine CO₂ *ide na dušu* proizvodnji električne energije, čime je ona, s gledišta emisija CO₂ - najveći uzročnik klimatskih promjena, a ne promet, kako je uvriježeno mišljenje.

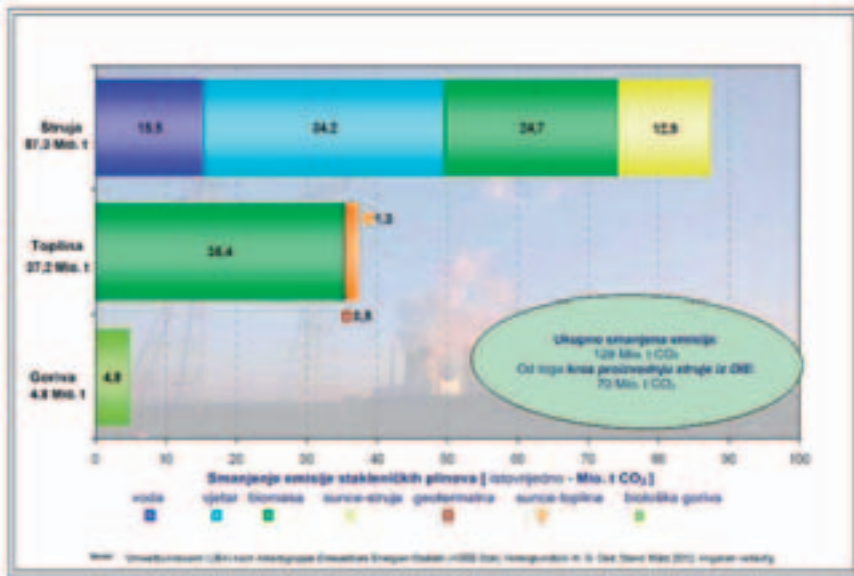
OIE snažna uzdanica ostvarenja klimatskih ciljeva

Za osiguranje pouzdane, gospodarski opravdane i za okoliš prihvatljive opskrbe energijom, napose električnom energijom i istodobnog očuvanja našeg jedinog - plavog Planeta - Europska unija je krajem 2008. godine prihvatila tzv. energetsko-klimatski *paket*, odnosno zakone koji bi do 2020. godine trebali rezultirati s 20 posto manjim emisijama *stakleničkih* plinova (u usporedbi s 1990. godinom), 20 postotnim udjelom obnovljivih izvora energije u ukupnoj energetskoj potrošnji i 20 posto manjom potrošnjom energije (energetska učinkovitost). Čovjekova savjest je odlučila: *dosta s razvojem današnjice na uštrb budućnosti* i postavila spomenuti klimatski cilj za zaštitu do 2020. godine poznat kao cilj *20-20-20*.

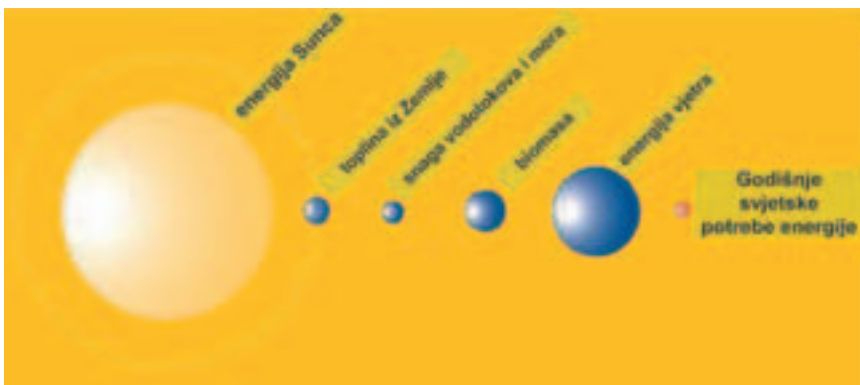
Proizvodnja električne energije u obnovljivim izvorima energije (OIE) nedvojbeno daje najveći doprinos smanjenju emisije *stakleničkih* plinova i CO₂, a time i ostvarenju ostalih klimatskih ciljeva.

Da su OIE snažna uzdanica ostvarenja klimatskih ciljeva, potkrepljuju podaci iz zemalja s velikom proizvodnjom takvih izvora. Primjerice, u Njemačkoj su tijekom 2011. OIE pridonijeli smanjenju emisije *stakleničkih* plinova od približno 129 milijuna tona (istovrijedno s CO₂), pri čemu su oni u sustavu poticaja za proizvodnju električne energije tomu pridonijeli s približno 70 milijuna tona (istovrijedno s CO₂).

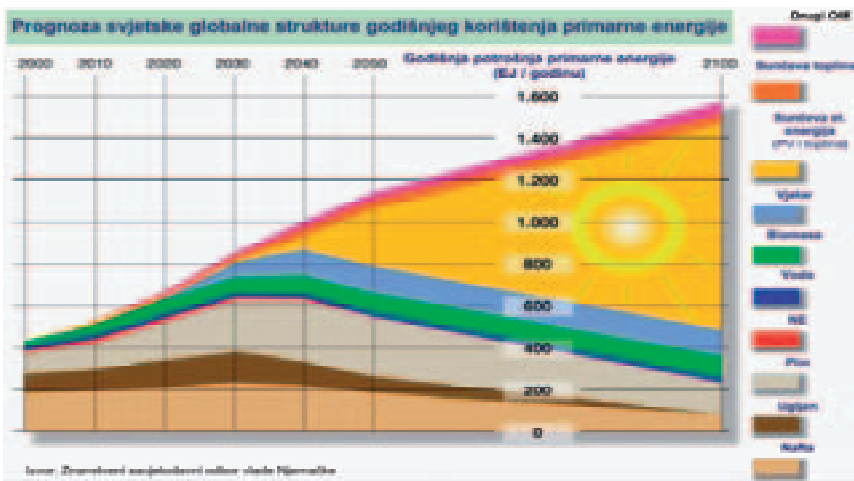




Smanjenje emisije *stakleničkih* plinova korištenjem obnovljivih izvora energije tijekom 2011. u Njemačkoj



Svjetski potencijali izvora obnovljive energije u odnosu na potražnju energije (godišnje)



Predviđanje rasta potrošnje različitih nositelja primarne energije do kraja 21. stoljeća

Nedvojbeno je da se ostala dva klimatska cilja ne mogu ostvariti bez snažne izgradnje izvora i korištenja OIE-a. Tomu svakako ide u prilog i odnos potencijala izvora OIE-a na našem Planetu, u odnosu na svjetske potrebe za energijom.

Naime, danas je poznato kako godišnja emisija Sunčeve energije prema Zemlji pokriva potrebe potrošnje na Planetu 2 850 puta, ali je količina tehnički iskoristive energije tek 3,8 puta veća od potrebne. Kada se uzmu u obzir tehničke mogućnosti iskorištenja svih prikazanih izvora obnovljive energije, dobije se odnos jednak 6,0 u korist raspoloživih i iskoristivih izvora u odnosu na potrebe. No, rast potrošnje primarne energije iz fosilnih goriva (nafta, ugljen i plin) predviđa se sve do 2030. godine.

S pojedinih motrišta, obnovljivi izvori energije raspršeni širom mreže prijelazno su rješenje za proizvodnju električne energije u cjelovitom elektroenergetskom sustavu i trebaju zadovoljiti energetske potrebe čovjeka komercijalnim korištenjem procesa hladne fuzije. Stoga je opravdano pitanje: kada fuzijska elektrana?

Izvešća istraživača u međunarodnim centrima za istraživanja globalne razine pokazuju kako je to ostvarivo 2050. godine, dakle, u još dalekoj budućnosti. Ako u to vjerujemo, a sve govori kako valja vjerovati u čovjekovu stvaralačku snagu, pitanje je kako do tada vladati ostvarenjem klimatskih ciljeva, uz mnogobrojne negativne utjecajne čimbenike?

Jedan od negativnih utjecajnih čimbenika za ostvarenje klimatskih ciljeva jest porast svjetskog stanovništva, koji ugrožava ostvarenje posebno prvog cilja. Slika na idućoj stranici to zorno pokazuje.

Kako potrebe za energijom i dalje rastu, u središtu cilja svake energetske politike je ušteda energije, ponajprije povećanjem energetske učinkovitosti i to u cijelom lancu vrijednosti svih subjekata na tržištu energije i na području rada energetskih mreža. Za dostizanje tog cilja treba donijeti mjere za promjene u ponašanju korisnika s jedne strane, a s druge strane smanjiti gubitke u pretvorbi energije, prijenosu i distribuciji do korisnika. Smanjenju gubitaka u prijenosu pridonosi izgradnja distribuirane proizvodnje u blizini mjesta potrošnje te proizvodnja i potrošnja električne i toplinske energije u neposrednoj blizini krajnjeg korisnika. No, bez obzira na podrijetlo energije i način njene proizvodnje, uvijek se postavljaju određeni zahtjevi za sustav opskrbe. Opskrba električnom energijom danas počiva na tri temeljna stupa: sigurnosti opskrbe, usklađenosti opskrbe s ciljevima očuvanja okoliša i gospodarskoj opravdanosti proizvodnje i korištenja energije. Sustav za opskrbu mora ispuniti zahtjeve svojih korisnika, a zahtjeva i njegovu prilagodbu odnosima između subjekata, dakle uvjetima poslovanja.

NAPREDNE MREŽE

Danas prepoznavamo tu neizbježnu slijednost događaja vezanih uz proizvodnju i opskrbu električnom energijom, kao i njihovo temeljno obilježje u sutrašnjici.

...OIE - do ovladavanja hladnom fuzijom

Nema dvojbe kako energetska politika mora biti sukladna klimatskim ciljevima i kako ključna pitanja koja iz njih proistječu moraju imati odgovore koji postaju *stupovi* budućnosti opskrbe električnom energijom.

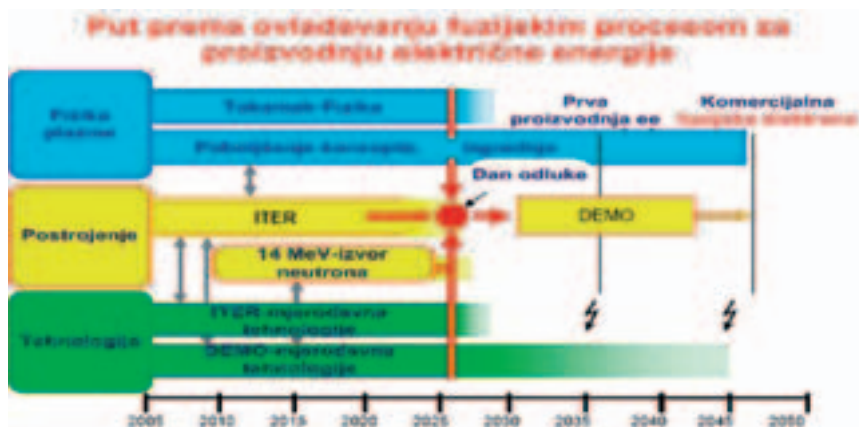
Nema dvojbe kako će svaka ozbiljna energetska strategija i politika danas uvažiti OIE kao nosive *stupove* opskrbe električnom energijom u budućnosti. Oni će se raspršiti u mrežu od visokog do niskog napona, ovisno o raspoloživosti primarnog izvora energije na mjestu promatranja.

Nema više dvojbe kako će pogon OIE-a donijeti izazove međusobnih utjecaja mreže i OIE-a, kao i OIE-a i klasičnih izvora, a to će izravno i značajno utjecati na budućnost elektroenergetskog sustava na svim njegovim razinama, na kvalitetu opskrbe te cijenu električne energije.

Trend porasta energije iz OIE-a u neposrednoj potrošnji u zemljama članicama EU-a u referentnom razdoblju (2005.-2010.) i ciljevi do 2020., pokazuje ostvarenje klimatskih ciljeva i strategije energetske politike s OIE.

Uskoro značajni udjeli, a u budućnosti ponegdje čak prevladavajuća decentralizirana proizvodnja

Izgradnja OIE-a i njihovo objedinjavanje s mrežom, proces je koji je započeo i koji će biti neprekidan, a time će jačati decentralizirana proizvodnja električne energije, u odnosu na centraliziranu. Decentralizirano obilježje proizvodnje električne energije u elektroenergetskom sustavu ostvaruje



Vremenski tijek ovladavanja nadom svjetske energetike - fuzijske elektrane



Tko će biti nosivi *stup* opskrbe električnom energijom u budućnosti?

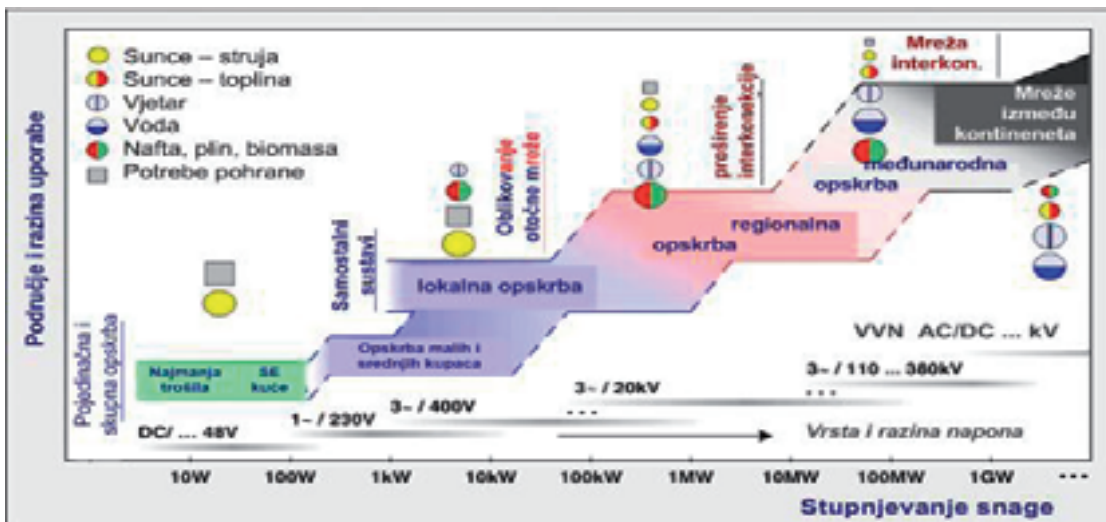


Sutrašnjica proizvodnje i opskrbe električnom energijom - decentralizirana (distribuirana)

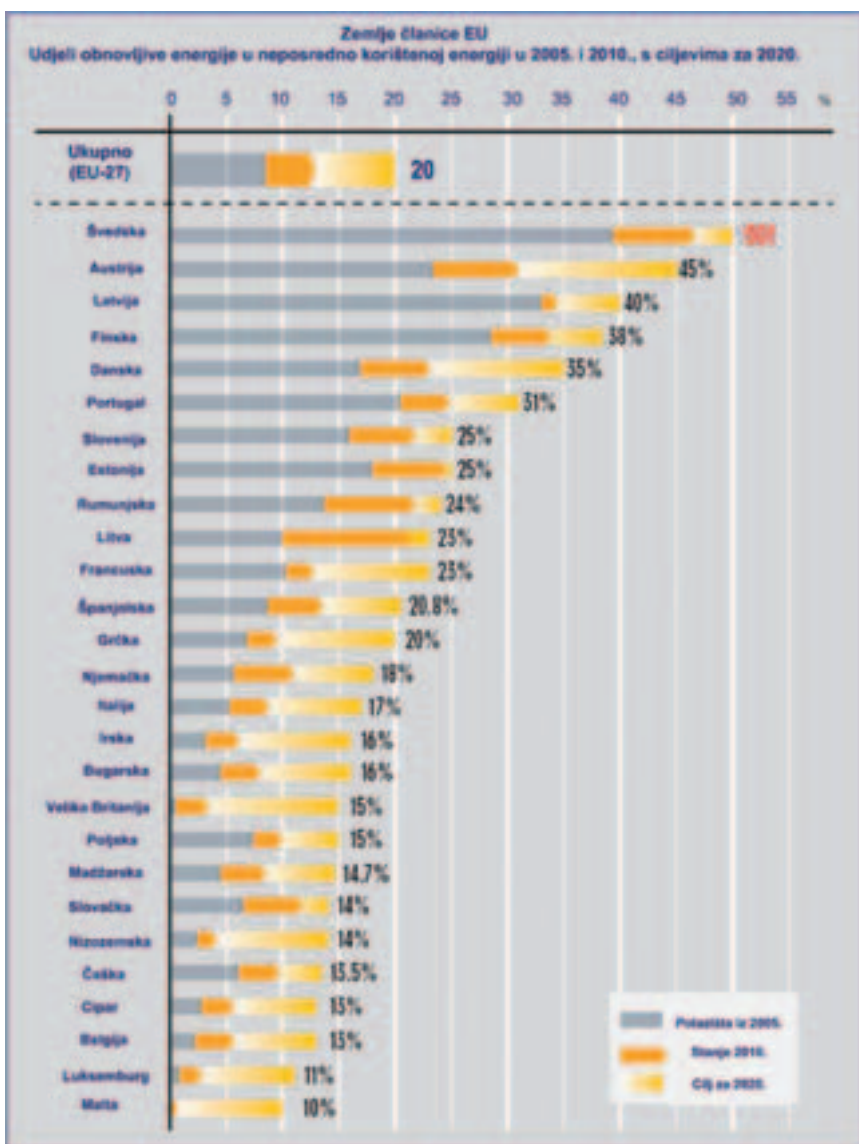
se golemim brojem izvora vrlo različite snage, priključeni na distribucijsku mrežu. Izvore raspršene širom distribucijske mreže, koji čine decentraliziranu proizvodnju, nazivamo distribuirani izvori. Distribuirane izvore, kao sastavnicu decentralizirane proizvodnje, čine izvori obnovljive i neobnov-

ljive energije koji električnom energijom napajaju potrošnju u distribucijskoj mreži. Decentraliziranu proizvodnju čini veliki broj izvora manjih snaga raspoređenih po mreži, slijedeći načelo "čim bliže potrošnji". (Velike vjetroelektrane i sunčane

elektrane s instaliranom snagom od stotinu do nekoliko stotina MW, koje se priključuju na prijenosnu mrežu visokog ili čak vrlo visokog napona, ne smatramo distribuiranim izvorima, premda su izvori obnovljive energije.)



OIE te spremnici za privremenu pohranu električne energije bit će raspoređeni “uzduž i poprijeko” elektroenergetskog sustava



Proces povećanja udjela obnovljive energije u neposrednoj potrošnji u zemljama EU-a

Kako je centralizirano obilježje polazno stanje elektroenergetskog sustava, od centraliziranog sustava proizvodnje električne energije prelazi se na decentralizirani sustav tek kada je ostvaren značajan udjel proizvodnje distribuiranih izvora u ukupnoj proizvodnji električne energije. Postupno će u elektroenergetskom sustavu budućnosti biti ravnopravna ili čak prevladati decentralizirana proizvodnja električne energije, s pretežitom obnovljivim primarnim izvorom energije.

Izbjeći sukob OIE-a i temeljnih izvora

Gradnji budućeg cjelovitog elektroenergetskog sustava, kao i njegovih temeljnih sastavnica - prijenosne i distribucijske mreže, mora se pristupiti osmišljeno. Pritom se moraju prepoznati zapreke pouzdanosti i kvalitetnoj opskrbi električnom energijom, kako se u sustavu ne bi izazvao sukob OIE-a i temeljnih izvora ili, zbog okrenutosti samo proizvodnji, dopustilo slabljenje sposobnosti mreže. Danas smo na početku tog dugog puta.

Danas se mora odgovoriti na pitanje: skretnica prema strogo decentraliziranoj proizvodnji s OIE ili suživot s centraliziranom?

Razumno je pomiriti opredjeljenja u koju svrhu prepoznavamo pet temeljnih zadaća:

1. izgradnja decentralizirane proizvodnje s OIE i izgradnja mreže moraju biti usklađene,
2. zbog potrebne razine raspoloživosti opskrbe mora se i u budućnosti računati na potrebu za klasičnim elektranama s fosilnim gorivom i niskom razinom emisije CO₂,
3. potrebno je povećati razinu učinkovite potrošnje električne energije,
4. izgradnja OIE-a mora biti troškovno učinkovita, potrebna su trajna istraživanja i ovladavanja tehnologijama budućnosti. (Nastavlja se u idućem broju)

DOPUNSKO OSPOSOBLJAVANJE ZA RAD S
HIDRAULIČNOM PLATFORMOM I HIDRAULIČNOM
DIZALICOM U ELEKTROJUGU DUBROVNIK

Veročka Garber

Prijenos znanja za sigurnost održavanja



1.



2.

Obuka deveterice elektontera Elektrojuga za preuzimanje svakodnevnih poslova održavanja na siguran način provedena je s obzirom na umirovljenje velikog broja ljudi i visoku starosnu dob elektontera

Pri obilascima naših dalmatinskih distribucijskih područja, a uvjereni smo da je tako i u drugim dijelovima naše tvrtke, već dugo godina slušamo jednaku priču naših kolega *operativaca*, ali i rukovoditelja svih razina. Suočena s većim ili manjim odlaskom kadra, ali i starosnom dobi koja uvelike *prištiće* upravo onaj najugroženiji monerski dio zaposlenika, a od *pomlađivanja* koje se tako željno očekuje još nema ni traga - naša su se distribucijska područja svela na onaj *zaštićeni kadrovski minimalac*. Ali, zahvaljujući domišljatosti mnogih naših rukovoditelja, posao se ipak redovito obavlja, često uz iznimne napore preostalog osoblja.

Deveterica elektontera spremna za preuzimanje poslova

Krajem veljače u Elektrojugu Dubrovnik domislili su se kako dodatnim osposobljavanjem manjkajućeg elektonterskog kadra spriječiti mogući zastoj upravo u redovitom tijeku poslova. Pokretač inicijative bio je mr.sig. Željko Batinović, koordinator poslova zaštite

na radu i zaštite od požara, nakon što je uočio da će veliki broj ljudi otići u zasluženu mirovinu, da je starosna dob elektontera viša od 50 godina te da bi bilo nužno povećati sigurnost održavanja i ne dovesti u pitanje obavljanje svakodnevnih radnih zadaća u središtu, a još više u pogonskim uredima na otocima i kopnu. Stoga je predložio da se provede obuka za rad i to s hidrauličnom platformom i hidrauličnom dizalicom za preuzimanje tih poslova.

Hitnoj obuci su pristupila deveterica elektontera: Mato Jerković i Baldo Vukas iz Pogonskog ureda Pijavičino, Marin Žanetić i Frane Šutić iz Pogonskog ureda Blato, Dubravko Marinović iz Pogonskog ureda Ston, Tonči Kovačević, Pero Jakobušić i Marinko Džamarija iz Službe za održavanje te Josip Šurko iz Službe za izgradnju Elektrojuga.

Obuku, koja se sastojala od teorijskog i praktičnog dijela, vodio je prof. Željko Krajačić iz zagrebačke tvrtke Zagrebinspekt.

Ljudi su svoj posao odradili, kao što to uvijek biva, dobit će uvjerenje da su osposobljeni za takvu vrstu posla, a njihov poslodavac neće morati strahovati da mu ljudi rade bez *papira* i da bi zbog toga mogla uslijediti kazna.

Ovim potezom, prema zamisli Ž.Batinovića, udovoljilo se svim zahtjevima rada na siguran način te istodobno omogućila zaštita i zaposlenika i rukovoditelja.

1. Provjera znanja teorijskog dijela obuke, pod budnim okom prof. Željka Krajačića
2. Monteri s tla prate podizanje dizalice...
3. ...učenje i provjera u košari...



3.

PREDSTAVLJENA STUDIJA ZA IZRADU PRAVILA I MJERA
SIGURNOSTI ZA RAD NA ELEKTROENERGETSKIM
VODOVIMA HEP OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA

Novi prijedlog mjera za bolje osiguranje mjesta rada

Osiguranje mjesta rada na elektroenergetskim vodovima preduvjet je za svaku vrstu radova kako bi se spriječilo ugrožavanje zdravlja radnika te osigurala stabilnost elektroenergetskog sustava

U Zagrebu je 12. veljače o.g. održana prezentacija Studije za izradu pravila i mjera sigurnosti za rad na elektroenergetskim vodovima kojima upravlja HEP Operator prijenosnog sustava. Predstavili su je njezini izrađivači: dr.sc. Slavko Vujević, dr.sc. Rino Lucić i dr.sc. Ivica Jurić - Grgić, s Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Splitu.

Iz HEP Operatora prijenosnog sustava (HEP OPS), kao recenzenti Studije, prisustvovali su članovi stručnih grupa: za nadzemne vodove, za kableske vodove, Stručne radne skupine zaštite na radu te predstavnici Ministarstva rada i mirovinskog sustava.

Manjkavi Pravilnik

Kako saznajemo od Mladena Alajbega iz Prijenosnog područja Split - tekstopisca projektnog zadatka i odgovornog za realizaciju Ugovora u ime naručitelja, Studija je naručena jer je HEP OPS procijenio da zakonodavac u Pravilniku o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/2012.) nije na najbolji mogući način propisao postupak osiguranja mjesta rada na elektroenergetskim vodovima. Za to

područje ne postoje hrvatske ni europske norme, a ono je preduvjet za sprječavanje ugrožavanja zdravlja radnika te osiguranje stabilnosti elektroenergetskog sustava.

Studija je predstavljena kroz poglavlja o kableskim te o nadzemnim vodovima, sa svim kombinacijama koje postoje u mreži. Njeni izrađivači kritički su se osvrnuli na odredbe spomenutog Pravilnika koje se odnose na osiguranje mjesta rada na elektroenergetskim vodovima te predstavili svoj prijedlog mjera, za sve opcije izvođenja radova na elektroprijenosnoj mreži.

U Studiji se zaključuje da pojedine njegove odredbe ne osiguravaju rad na siguran način za radnika koji izvodi radove; pojedine su neprihvatljive i u ekonomskom pogledu, zahtijevajući nepotrebne aktivnosti u propisanom postupku za osiguranje mjesta rada, a pojedine su i nejasno formulisane.

Izmjena i dopuna Pravilnika?

Studiju su prihvatile sve stručne grupe koje su ju recenzirale, zaključivši da je napravljena sukladno projektnom zadatku. Međutim, u njoj predložen postupak za osiguranje mjesta rada je u suprotnosti s odredbama Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom. Kako bi se potvrdili zaključci Studije, potrebno je provesti mjerenja na jednom od dvosustavnih vodova, za koji je izrađen izračun, te usporediti rezultate izračuna s rezultatima mjerenja.

Potvrde li rezultati izračune i zaključke iz Studije, stručne grupe za recenziju Studije predložiti će direktoru Društva hitno pokretanje postupka za izmjene i dopune Pravilnika pri mjerodavnom ministarstvu.

- Uz pravne subjekte koji su dužni primjenjivati odredbe Pravilnika, to su i inspektori zaštite na radu, prekršajni suci, suci kaznenih i parničnih odjela sudova, državni odvjetnici i sudski vještaci. Kvalitetniji Pravilnik je u interesu svih, poručio je M. Alajbeg.

T. Jalušić



Mladen Alajbeg iz Prijenosnog područja Split ukazao je na činjenicu da je Studija naručena jer je HEP OPS procijenio da zakonodavac nije na najbolji mogući način u Pravilniku o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom propisao postupak osiguranja mjesta rada na elektroenergetskim vodovima HEP OPS-a

ODBOR ZA ZAŠTITU NA RADU HEP OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Nastavljen trend smanjivanja ozljeda na radu

U HEP NOC-u Velika su se 26. veljače o.g. na sastanku Odbora za zaštitu na radu HEP Operatora distribucijskog sustava okupili stručnjaci zaštite na radu iz svih distribucijskih područja tog Društva.

Tom je prigodom prezentirano Izvješće za zaštitu na radu za 2012. godinu za HEP ODS, s prikazom Izvješća o težim ozljedama na radu u protekloj godini, a predstavljen je i Plan aktivnosti iz područja zaštite na radu u sljedećem razdoblju.

I u prošloj je godini zabilježen trend smanjivanja broja ozljeda na radu, u odnosu na prethodne godine, što je izravna posljedica povećanja unutrašnjeg nadzora. U 2012. u Društvu s ukupno 9 051 zaposlenika prošle je godine ukupno zabilježena 151 ozljeda od kojih,

na žalost, dvije smrtno zaposlenika Elektre Križevci (prometna nezgoda) i Elektrodalmacije Split (udar groma u stup). Zaključak je Izvješća, koje je izradio i prezentirao ovlaštenik poslodavca za zaštitu na radu u HEP ODS-u Miroslav Uremović, da će se primjenom Plana aktivnosti zaštite na radu za razdoblje od 2012. do 2016. godine još više unaprjeđivati cjelokupni sustav zaštite radnika od ozljeda na radu.

T. Šnidarić

Miroslav Uremović - ovlaštenik poslodavca za zaštitu na radu u HEP ODS-u upoznao je stručnjake iz svih distribucijskih područja tog Društva o aktivnostima te ozljedama na radu u prošloj i planiranim aktivnostima u iduće četiri godine



U SPLITU OTVORENA ZELENA KNJIŽNICA - ZEEL

Za zeleniju budućnost Hrvatske

Nakon Zagreba i Osijeka, i u Splitu je 5. ožujka o.g. u splitskoj Sveučilišnoj knjižnici otvorena Zelena knjižnica energetske efikasnosti (Zeek). Stručnim publikacijama i brošurama objavljenima u okviru projekta *Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj*, sada okupljenima u Zeeku, građanstvo, ali i stručnjaci će jednom mjestu imati izvor informacija o mogućnostima primjene mjera za povećanje energetske učinkovitosti te o sustavima korištenja obnovljivih izvora energije.

Na svečanom otvaranju nazočne je pozdravio ravnatelj Sveučilišne knjižnice Petar Krolo, podsjećajući da je i knjižnica nositeljica priznanja *Green building*. U toj je prigodi pozvao građane da posjete novootvoreni dio knjižnice za osobnu edukaciju i informiranje.

Treba spomenuti da nacionalni projekt o poticanju energetske efikasnosti već sedmu godinu za redom provode Program Ujedinjenih naroda za razvoj

(UNDP Hrvatska), Ministarstvo gospodarstva, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja uz potporu Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. O tomu je govorila i Louisa Vinton - stalna predstavnica UNDP-a u Hrvatskoj i koordinatorka UN-a pa je za udomljenje Zeeka zahvalila Sveučilišnoj knjižnici, kao i splitskoj dogradonačelnici Anđelki Visković na potpori i osobnoj nazočnosti ovom događaju.

- U novootvorenoj knjižnici moći će se dosadašnje stečeno znanje podijeliti sa širom javnošću. Diljem Hrvatske već je otvoren 121 informacijski centar, a ovdje će se nalaziti zbirka - od tehnoloških priručnika za energetske savjetnike, brošura za građanstvo, do animiranih filmova za djecu.

Zeek je važna komponenta u sustavnom informiranju, a sve za bolju i zeleniju budućnost Hrvatske, poručila je L.Vinton.

Veročka Garber



Diljem Hrvatske već je otvoren 121 informacijski centar, a ovdje u Splitu će biti zbirka - od tehnoloških priručnika za energetske savjetnike, brošura za građanstvo, do animiranih filmova za djecu - sve za poticanje energetske učinkovitosti, rekla je Louisa Vinton - stalna predstavnik UNDP-a u Hrvatskoj i koordinatorka UN-a

BRANITELJI: SPOMEN NA POGIBIJU DANIJELA GRBINA



Cvijećem, svijećom i sjećanjem na mladog poginulog hrvatskog branitelja i kolegu Danijela Grbina počast su odali čelnici ROJH-a, predstavnici zaposlenika, članovi obitelji te suborci - uz spomen obilježje u prostoru Elektre Zadar

Hrvatskom branitelju sa zahvalnošću

Regionalni odbor južne Hrvatske (ROJH) Udruge hrvatskih branitelja HEP-a ne zaboravljaju svoje poginule suborce i kolege. Na godišnjice njihovih pogibija odaje im počast paljenjem svijeća i polaganjem cvijeća i vijenaca uz spomen obilježja i posljednja počivališta.

Nadasve sjećanjem, što se neprestano *ulijeva u more* naših uspomena, donoseći i taložeći tragove, slike, riječi, sve ono što su nam ostavili svi oni dragi koji su nas napustili. Ne kaže se uzalud da čovjek živi sve dok je pamćenja na njega.

Od smrti mladog Danijela Grbina - elektromontera Pogona Otoci Elektre Zadar koji je, ne dočekavši svoj 24. rođendan, poginuo 9. veljače 1993. godine pri oslobodilačkoj akciji Maslenica, protekla su dva desetljeća.

Čelnici ROJH-a, predstavnici zaposlenika, članovi obitelji te suborci iz mješovitog odreda mornaričkog pješaštva 2. satnije 3. voda Otočkog bataljuna, okupili su se s tugom i ponosom ponajprije u prostorima Elektre Zadar, a potom i na mjesnom groblju u rodnom mjestu D. Grbina - Salima na Dugom otoku.

Podsjetimo, D. Grbin je sudjelovao u svim akcijama oslobađanja zadrskog zaleđa, a nakon cjelodnevnih borbi u zaseoku Baturi, na crti bojišnice Pridruga - Novigrad, izgubio je život. Svoj život položio je za obranu svog zavičaja i Domovine, kojima je pripadao cijelom dušom. Sjetimo se hrabrog mladića - hrvatskog branitelja, sa zahvalnošću.

Veročka Garber

21. PODSJETNIK NA MALONOGOMETNI
SUSRET POD GRANATAMA U OSIJEKU

Denis Karnaš

Tradicionalni susret sjećanja



Nogometaši posloводства Elektroslavonije i Radni vod Hrvatske elektroprivrede u Osijeku su malonogometnom utakmicom obilježili 21. godišnjicu susreta odigranog usprkos prijetećim granatama



Veći dio tadašnje momčadi danas su umirovljenici i samo nekoliko nogometaša je još uvijek radno aktivno, a među njima i Damir Karavidović - ratni direktor Elektroslavonije, danas pomoćnik direktorice HEP Operatora distribucijskog sustava



Na terenu je svake godine sve manje nogometaša ratnih momčadi, koji su sada navijači, a njima se ovom prigodom pridružio i direktor Elektroslavonije Danijel Ilić, ovdje je i naš umirovljeni kolega novinar Julije Huremović

Odigraivanjem malonogometne utakmice 6. veljače o.g. u istoj športskoj dvorani Građevinskog školskog centra u Osijeku, u kojoj su prije dva desetljeća utakmicu pod granatama odigrali nogometaši posloводства Elektroslavonije i Radni vod Hrvatske elektroprivrede u Osijeku, obilježena je 21. godišnjica tog susreta.

Protekla dva desetljeća ostavila su traga na sudionicima ratne utakmice, poglavito u kosi, ali i statusu, jer veći dio tadašnjih momčadi danas su umirovljenici HEP-a. Samo nekoliko nogometaša je još uvijek radno aktivno, a među njima i Damir Karavidović - ratni direktor Elektroslavonije, danas pomoćnik direktorice HEP Operatora distribucijskog sustava.

Premda na terenu srčani, sudionici ovogodišnje utakmice najvažnijim drže ponovni susret i sjećanje na doista teške ratne dane. Šteta je što je na terenu svake godine sve manje nogometaša ratnih momčadi, poglavito zbog zdravstvenih tegoba, ali su u publici

među navijačima. Njima se ovom prigodom pridružio i direktor Elektroslavonije Danijel Ilić.

Sudionici ovogodišnjeg susreta su bili: Željko Andrišić, Jovo Budimir, Zdravko Bajsmán, Zdravko Balikić, Ivan Čačulović, Mata Domić, Anđelko Dujmović, Miroslav Grevinger, Julije Huremović, Boro Kaluđer, Damir Karavidović, Viktor Klarić, Anđelka Kelić, Ivan Kurevija, Josip Lovrinčević, Žarko Marić, Josip Martinović, Milan Mehak, Duško Pajtak, Vladimiri Pavlov, Krešimir Plic, Duško Podunavac, Marijan Posavac, Dragutin Radman, Izidor Sambol, Drago Stapić, Darko Varga i Dinko Zorić.

Dan ranije, 5. veljače, predstavnici obje momčadi - Željko Andrišić i Jovo Budimir položili su cvijeće i zapalili svijeće uz grobove sudionika ratne utakmice, koji su nas od tada napustili, odnosno: Petra Anića, Alojza Čepla, Zdravka Fadljevića, Vladimira Kozmara, Želimira Bačića, Vencela Lasića, Ivana Salaja i Petra Vučica.



Predstavnici obje momčadi - Željko Andrišić i Jovo Budimir položili su cvijeće i zapalili svijeće uz grobove sudionika ratne utakmice, koji su nas od tada napustili

MARKO TOMINAC, SPISATELJ

Marica Žanetić Malenica

Ozbiljno poigravanje spisateljskom *žicom pod naponom*



Pisanje mi više nije tek potraga za svojim korijenima i nekom svojom novom dimenzijom, sada je to ispunjenje života i vremena između dva posla, dva zalogaja, između sna i jave

Kada mi je u ruke došla knjiga neobična naslova "Lika, Beč, Trenk ili bilo jednom 1746." (Tiskara Pauk d.o.o., Vinkovci, 2012.) pročitala sam je sa zanimanjem i poželjela upoznati njenog autora, našeg kolegu Marka Tominca iz Elektro Vinkovci HEP Operatora distribucijskog sustava.

Pogledom u njegov radni dosje doznala sam da se, kao mladi energetičar, velikoj obitelji HEP-a pridružio 1995. kao rukovoditelj Dizelske elektrane Vinkovci u sastavu TE-TO Osijek. Tri godine poslije, prešao je u Elektru Vinkovci, gdje do danas obavlja poslove rukovoditelja Službe za izgradnju. Zadovoljan je, kaže, što u ovim turbobnim i nesigurnim vremenima radi u jednoj stabilnoj i jakoj tvrtki kao što je HEP, a to poslovno zadovoljstvo upotpunjuje i osobnim dodatnim aktivnostima i sklonostima.

Od struje i brojki prema slovima

Već tijekom studiranja spoznao je kako ga ekonomija zanima barem podjednako, ako ne i više od elektrotehnike, pa je započeo i ekonomski studij. Međutim, kada se zaposlio u svojoj inženjerskoj struci, morao se odreći indeksa studenta ekonomije, ali ne i zanimanja za nju. Nastavio je proučavati ekonomsku teoriju i praksu, potvrđujući svoje znanje polaganjem raznih ispita i tečajeva. Tako se, primjerice, može podičiti zvanjem stečajnog upravitelja i financijskog savjetnika. To svoje dodatno znanje rado je podijelio s nama, objavivši u HEP Vjesniku dva stručna priloga iz tog područja: "Troškovi održavanja u HEP Distribuciji d.o.o." i "Iskorištenje intelektualnog kapitala u većim tvrtkama".

Zadnjih nekoliko godina M. Tominac se, uz struju i brojke, okrenuo i slovima, točnije pisanju povijesnih i biografskih romana. Nije mi prvi put da se susrećem s inženjerima koji su privrženi pisanoj riječi i sve se više navikavam na taj njihov iskorak, a potom i na očekivanu reakciju koja slijedi kada im poteče ta prva,

sudbonosna riječ. Ide to po nekoj, već puno puta, viđenoj špranci - otkriju u sebi, prije ili poslije, žicu pod naponom i odluče se njome malo poigrati. Oni bi, bolje od drugih struka, trebali znati da se s naponom nije šaliti. Tako se M. Tominac nije dugo šalio, već se dragovoljno, ozbiljno i odgovorno prepustio toj žici i tom naponu, čija voltaža s godinama sve više raste.

Tragovima predaka od 18. stoljeća do današnjih dana

Na pitanje što je jednog vrsnog inženjera i nesuđenog ekonomistu ponukalo na pisanje, odvučlo u 18. stoljeće, i to baš u Liku, M. Tominac nam kaže:

- Zbog misterije o podrijetlu prezimena Tominac, odvijek sam kanio zaviriti u prošlost i, po mogućnosti, nešto napisati za buduće naraštaje. Ali zbog manjka povijesnih podataka, koji su uništeni tijekom mnogih ratova i buna, nisam mogao otići dalje od priča mojih najstarijih predaka. Sve dok jedan moj prezimenjak, Nikola Tominac, nije napisao monografiju "Stajnica i okolica" o užem ličkom području, odakle potječe moja obitelj. Nakon što smo se upoznali, dao mi je na uvid jedan stari spis naziva "Status Animarum 1768. Stajnitza", koji je pronašao u arhivu Senjske biskupije. Podaci iz toga "Popisa duša" bili su mi dostatni za početak objašnjenja povijesti loze Tominac.

Da bi se moglo započeti pisati, potrebno je puno toga pročitati. Nije previše važno što se čita, samo neka se čita što češće i što više. Tako se rađaju ideje i misli pa poželis neku od njih i zabilježiti. Napišeš prvi redak i tako to krene. A da bi se nastavilo, potrebno je istražiti povijesne događaje i običaje, provjeriti datume i činjenice. Za to treba još čitanja, a i surfanja internetom i nije više riječ samo o pisanju, nego i istraživanju, otkrivanju, konstruiranju i, najljepše od svega, maštanju. Prije sna ili u trenucima kada se treba malo odmaknuti od životnih i egzistencijalnih stresova, misli mi se usmjere na nastavak započete priče ili konstruiranje novog poglavlja.

Rodoslovlje o Tomicima slijedio sam od davne 1768. i stigao do današnjih dana. Djelo sam dopunio osobnim dnevnikom i razmišljanjima te tako složio svoju prvu knjigu "Tominac - Lika, Amerika, Slavonija - Živjeti u Hrvatskoj 1989.-2009. (genealogija, dnevnik, razmišljanja)". Bio sam presretan tog Uskrsa 2009., držeći u rukama svoju prvu, svježe tiskanu knjigu. Podijelio sam primjerke rodbini i svima koje sam poznavao te hrvatskim županijskim knjižnicama. A kada sam počeo dobivati sms poruke s prvim pohvalama anonimnih čitatelja(ica), nitko nije bio sretniji od mene. Istina, kasnije, shvativši koliko je malobrojan krug čitatelja, a još malobrojniji podskup onih koji cijene pisanu riječ, moje početno oduševljenje zamijenilo je određeno razočarenje. Tada nisam vjerovao da ću imati poticaja za daljnje pisanje.

Međutim, ideja za novu knjigu se nije rađala, ošinula me poput groma. Nedostajala mi je povijest obitelji prije 1768. i opet sam započeo kopati po povijesnoj

građi, konstruirati i maštati. Prvi redak, prvi odlomak, prvo poglavlje... I nakon godine dana u rukama sam imao i drugu knjigu, povijesni roman "Lika, Beč, Trenk ili bilo jednom 1746." Poglavlja sam pisao kao novelete koje se mogu i samostalno čitati, ali se na kraju spajaju u jedinstvenu priču, sliku iz davnina. Radnja je bez nepotrebnih opisa, stil nekako inženjersko-tehnički. Ukratko, trudio sam se da priče budu životne, obične, da vjerodostojno kazuju o nečemu što se uistinu dogodilo, a izričaj što jednostavniji. Prvotno razočarenje ljudima nesklonim čitanju nadvladalo je osobno zadovoljstvo pisanja. Premda sam i u poslu doživio lijepe trenutke zadovoljstva pri završetku izgradnje trafostanica, mreža, tomjeva i raznih drugih objekata, ipak ih ne mogu mjeriti sa zadovoljstvom držanja moje knjige u rukama. I za ovaj roman sam dobio pohvale, koje su me potakle da nastavim dalje ovim putem.

Prva ... druga... treća knjiga

Kamo dalje vodi taj put, otkriva nam M. Tominac:

- Ideja za treću knjigu sinula mi je čim je jenjao naj već doživljeni, istinski užitak držanja druge tiskane knjige u rukama. Odlučio sam se za noviju povijest. Upravo je izišla iz tiska, a naslov joj je "Hrvatska narodna slika i prilika". Riječ je o biografiji jednog vinkovačkog liječnika, političara i vizionara koji, na žalost, više nije s nama. Pratim njegov život od predratne 1940., preko ratnog doba ustaša i partizana, poraća, Hrvatskog proljeća, pa sve do prvih samostalnih hrvatskih izbora i Domovinskog rata. To je opet jedna obična, životna priča s prepoznatljivim okolnostima. A to znači još jedno veliko zadovoljstvo. Jer, pisanje mi više nije tek potraga za svojim korijenima i nekom svojom novom dimenzijom, sada je to ispunjenje života i vremena između dva posla, dva zalogaja, između sna i jave.

Koliko u ovim velikim zadovoljstvima i Markovoj spisateljskoj sreći sudjeluje njegova obitelj, kako na sve to gleda rodbina, prijatelji, kolege, poznanici...?

- Ljudima je teško pojmiti da čitaju zanimljivu knjigu nekoga s kim se druže, kartaju, popiju piće, igraju tenis ili se tek viđaju. Čini mi se da je nekako jednostavnije kada je to imaginaran odnos čitatelj - spisatelj. Još je neobičnije kada ti vlastiti otac objavi knjige, kada se brkaju granice odnosa čitatelj - spisatelj i djeteta - roditelja. Koliko i kako vjerovati piscu kojeg poznajete i koji vam je tako blizak? Stariji sin Toni i kćerka Mia, srednjoškolci, još nisu pročitali moje prve dvije knjige, tek su ih prelistali. Predložio sam im neka još malo pričekaju, kako bi im ta povijesna građa bila zanimljivija i jasnija. Najmlađi Bruno, koji ima tek deset godina, također ih nije čitao, ali ga je to što ja radim očito dojmilo, jer je i on počeo, kako nas je obavijestio, pisati knjigu. Što se, pak, tiče supruge Marinke - ona je bila uobičajeno kratka i jasna: Ako te to zabavlja, piši! No, ne može moja Bosanka skriti odobravanje i ponos u očima, što mi je dodatna potpora.

FOTOZAPAJAJ

Delftski rasvjetni stup – originalan i skup



Nizozemski grad Delft, smješten između Rotterdama i Den Haaga, prije svega je poznat po tipično nizozemskom središtu s kanalima, povezanošću s nizozemskom kraljevskom obitelji Orange-Nassau i slavnom slikaru Johannesu Vermeeru - autoru portreta "Djevojka s bisernom naušnicom".

Ali, Delft je poznat i po još nečemu - izradi keramičkih proizvoda. Majstori iz Delfta su talijansku tehniku usavršavali proučavajući kineski dvostruko glazirani porculan. Priča seže u rano 17. stoljeće kada je nizozemska prekomorska kompanija zarobila dva portugalska broda koja su prevozila plavobijeli *ming* porculan. Uslijedila je velika popularnost tog porculana, intenzivirao se njegov uvoz, a preslikavanje orijentalnih plavobijelih uzoraka obilježilo je upravo delft posuđe i suvenire. Na njima se danas najčešće mogu vidjeti tipični nizozemski motivi poput: cvijeća, vjetrenjača, dječaka i djevojčica u nošnji...

Kao prave *Hepovke* sa *strujom* u žilama, Ivana i ja smo se osobito razveselile kada smo ugledale originalni i dekorativni keramički rasvjetni stup. Pohrlile smo mu u *zagrljaj* baš kao *svoj svomu*. Hladnoća njegovog *tijela* upozorila nas je da ushićenost nije bila obostrana, ali to nije umanjilo naš osebjan doživljaj.

M.Ž. Malenica

PODRUŽNICA ELEKTROPRIJENOS ZAGREB
UDRUGE UMIROVLJENIKA HEP-a

Novo vodstvo

Na redovnoj sjednici Skupštine Podružnice Elektroprijenos Zagreb Udruge umirovljenika HEP-a, održanoj 1. veljače o.g., izabran je Upravni i Nadzorni odbor, a za predsjednika Podružnice ponovno je izabran Božidar Katušić.

Članovi Nadzornog odbora su: Branko Moritz, Pavao Švarc i Nino Vedriš, a Upravnog odbora: Ivan Perak, Franjo Vidaković, Karmen Crnković, Tomislav Logarić, Josip Ilić, Juraj Preložitšek, Milan Lončarec, Slavko Lipošćak i Damir Godler.

U razdoblju od zadnjeg susreta preminuli su umirovljenici: Zvonko Žulj, Mirko Justinić, Ana Bradić, Marica Posavec i Božo Vlahović.

Predsjednik Božidar Katušić podnio je Izvješće o radu Podružnice u 2012. godini, a između ostalih događaja izdvojio je odluku o učlanjenju Udruge umirovljenika HEP-a i Podružnice Elektroprijenos u Maticu umirovljenika Hrvatske, koje osigurava određene pogodnosti. U protekloj godini, bez obzira na sastanak s predstavnikom HEP Odmora i rekreacije, umirovljenici nisu koristili odmarališta HEP-a u predsezoni i posezoni.

Međutim, to će moći učiniti od ove godine, a svi zainteresirani članovi Podružnice Elektroprijenos trebali bi se sami javiti.

Nakon podnesenog financijskog izvješća blagajnice Karmen Crnković, predsjednik B. Katušić je rekao da će i ove godine uputiti zahtjev Upravi HEP-a da im se dodijeli donacija.

- U ovoj godini obilježavamo 15. godišnjicu od osnutka Zajednice umirovljenika. Svi naši članovi postat će i članovi Matice umirovljenika Republike Hrvatske te dobiti iskaznicu. Predbilježili smo se za umirovljenički list, koji će primati i svi naši članovi, informirao je umirovljenike B. Katušić.

Nazočnima se obratio i direktor PrP-a Zagreb mr.sc. Dragutin Mihalic, koji ih je izvijestio o novostima u tvrtki u kojoj su proveli radni vijek. Pritom je obećao da će posloводство i nadalje održavati dobre odnose sa svojim bivšim radnim kolegama.

Božidar Katušić



Umirovljenici Podružnice
Elektroprijenos Zagreb, Udruge
umirovljenika HEP-a prigodom
sjednice redovne Skupštine

LJERKA RUDAN,
TAJNICA U ELEKTRI ZAGREB

Pripremila: Đurđa Sušec

Dugo godina sam slušala - i učila!

Valja poštovati svakog čovjeka, pokazati mu da je važan, ali ponajprije moramo voljeti sebe, tada smo sigurniji i ni drugoga ne možemo omalovažavati

U našem velikom HEP-u radi veliki broj ljudi različitih struka, profila, vrijednosnog sustava, specifičnih znanja i zanimljivih vještina... osobnosti. O njima saznajemo zahvaljujući informaciji kolega koji prepoznaju tu posebnost, a mi ih rado predstavljamo na stranicama našeg HEP Vjesnika. Tako smo doznali o posebnosti Ljerke Rudan - tajnice u Elektri Zagreb, u zadnji tren ali još uvijek na vrijeme. Naša kolegica, naime, broji zadnje radne dane 40 godišnje vjernosti HEP-u, a od 1. travnja bit će nova umirovljenica Elektre Zagreb. Susret na njenom terenu, u uredu tajnice pomoćnika direktora Elektre Zagreb, srdačan, bez predumišljaja, spontan. Komunikacija neusiljena, bez nepotrebnih riječi. Razgovaramo i saznajemo da je Lj. Rudan za traženje odgovora na temeljna životna pitanja i izazove sklona istraživati, da životu pristupa bez oponašanja. Uz stalnu težnju za spoznajom sebe, pa i drugih oko sebe, bez obzira na radnu obvezu u svijetu činjenica i događaja, Lj. Rudan je nesputana - slobodna, ako slobodu poimamo kao povezanost s ljudima i prirodom, autentičnost.

No, tko je Ljerka Rudan?

Lijepi rukopis odlučio o stalnom zaposlenju

Nakon završene gimnazije, Lj. Rudan se u listopadu 1972. zaposlila u Elektri Zagreb, na određeno vrijeme, u Prodaji. Budući da se u to vrijeme uvodila računalna obrada podataka, bio je zapažen njen lijepi rukopis koji je, kako nam kaže, bio odlučujući za zaposlenje na neodređeno vrijeme.

No, očito su bile prepoznate i njene ostale osobine pa je u kolovozu 1974. postala tajnica generalnog direktora Elektre Zagreb. Od tada sve do skorog umirovljenja, bila je tajnica - desna ruka nekolicini direktora.

- Svatko u sebi nosi ono nešto što ga određuje privatno, poslovno, društveno i emocionalno, ali treba znati: tko je, što želi biti, što želi raditi i što želi imati. Ako to znamo, nije važno što si i u kojem vremenu živiš, jer znaš da jesi. U svako doba ja dajem najbolje od sebe, ono što znam i ne mogu ni manje ni više jer to sada znam, to je moj maksimum. Pogrešaka nema, jer nitko neće sam za sebe napraviti nešto loše. Moramo voljeti sebe da bismo bili sigurniji, samosvjesniji. Ali, treba učiti, učiti i učiti. Sve se može naučiti, od hodanja, govora, komunikacije...kuhanja, poručuje Lj. Rudan, uz napomenu da se ponovno rodi, ne bi ništa mijenjala.

Treba znati dobro slušati

S nevjericom pratim takav čvrsti stav, jer znam - elektre, a osobito najveća Elektra Zagreb, često su izložene prigovorima kupaca, ali i oni odzgor česta su meta napada onih s nižih hijerarhijskih razina. Na pitanje zar je

moguće bezbolno amortizirati takve napade, Lj. Rudan odgovara:

- Čovjek za nezadovoljstvo često ima razloga. Zato poslušam da ljudi iznesu problem, saznam razloge, utvrdim potrebu, "stavim se u njihovu kožu" - tako lakše razumijemo tuđi problem - i onda pomognem rješavanju problema. Dugo sam godina slušala i učila. Problem je, općenito, u odnosima - kada netko nešto prigovori, mi to doživljavamo osobno i to je razlog nesporazuma. Dobro čitam energije, posložim stvari, prilagodim se i - idemo dalje. Nema čovjeka s kojim nisam uspješno obavila razgovor. Treba u svemu vidjeti dobru stranu i to osvijestiti. Ljudi nekad i danas, zanima nas prosudba naše kolegice, koja kaže:

- Kada sam počela raditi u Elektri Zagreb, bila je zajamčena sigurnost posla i plaće. To su temeljni uvjeti za stvaranje obitelji, stambenog zbrinjavanja i životnih odluka. Danas je za mlade ljude sve neizvjesno: posao, stan, krediti kao pomoć za ostvarenje egzistencijalnih potreba...

Što se tiče moje Elektre, ali i društva općenito, željela bih da se vrati vrednovanje i njegovanje odnosa, da se ljudi više druže, bolje upoznaju, budu važni jedni drugima, bolje surađuju. Danas smo jako zatvoreni pa i otuđeni.

Bon-ton za komunikaciju s mobitelima

Čuli smo i konkretan prijedlog za komunikaciju s mobitelima. Lj. Rudan predlaže da se postavi policaj za mobilne telefone, koje bi svi odlagali prije odlaska na posao.

-Loše je kada uđete u ured gdje je u tijeku radni dogovor, a dvojica ili trojica razgovaraju mobitelom(?!). Rukovoditeljima bih preporučila da na posjetnicama ne objavljuju broj mobitela, jer postaju dostupni svima, u svako doba. Organizacija poslovnog vremena bila bi lakša u dogovoru s tajnicom. Nadalje, valjalo bi utvrditi bon-ton za korištenje mobitela, kao što postoji i za ophođenje, odijevanje, ponašanje za stolom...

Lj. Rudan ovom prigodom uputila je i savjete o odnosima s mladima, o čemu kaže:

- Jako mi je žao što mladima pri zapošljavanju ne omogućujemo da nas upoznaju, da saznaju o dosadašnjim iskustvima, da im se Elektra predstavi od početka do kraja, iskaže dobrodošlica i ukaže na ono što se od njih očekuje. Takva praksa bi im pokazala dobro lice tvrtke i nešto što se pamti čitava života. I ne treba za to previše, treba htjeti, znati i to učiniti.

Mi smo iz "dručkijeg" vremena i mladima ne treba dijeliti savjete. Savjete vole samo oni koji ih zatraže. Trebali bismo graditi zajedništvo, suradnju naraštaja, poštovati svakoga i svačiji rad. Zaboravljamo da smo i mi bili mladi i željeli mijenjati. S mladima treba ravnopravno razgovarati, prenositi im znanja/iskustva iz



"našeg vremena" - ona su temelj razvoja "njihova" vremena. Bitno je još nešto - od mladih tražimo da se školuju, a ne osiguravamo im radna mjesta!? Mladi i stariji mogu zajedno učiniti mnogo, uvažavajući i poštujući ljudske vještine, stručnosti i iskustva. Mladima poručujem: budite si važni, vjerujte u sebe, cijenite iskustva, utvrdite tko želite biti, što želite raditi i što želite imati, postavite ciljeve, okružite se pozitivnim ljudima, odredite rok ostvarenja - i krenite.

Povratak ljudskim vrednotama i komunikacija, prije svega

Lj. Rudan prisjeća se seminaru za tajnice o komunikaciji prije 25 godina. Premda je imala iskustva, smatra da su to bila korisna predavanja u vrijeme prvih potvrda o važnosti komunikacije i odnosa. To je bilo vrijeme industrijalizacije, a danas vrijeme informacija kada su još potrebniji takvi načini učenja.

- Ulaganje u obrazovanje ljudi nužno je. Primjerice, naši ljudi na šalterima moraju se nositi s potrošačima i uvijek primjereno komunicirati. Sigurno da dobre poslovne odnose s ljudima nije moguće dugoročno zadržati bez dobre komunikacije i zato bi valjalo organizirati seminare i ljude kontinuirano obučavati u komunikaciji, svladavanju stresa i sličnog, poručuje Lj. Rudan.

Na kraju svog radnog vijeka u Elektri Zagreb, Lj. Rudan kaže da u svojih 40 godina rada nikad nije dolazila na posao s grčem, premda je bilo težih i lakših profesionalnih izazova. Na pitanje o HEP-u, kaže i zaključuje:

- Za mene osobno HEP je Elektra Zagreb, ali svi smo mi jedna tvrtka. U toj našoj tvrtki, ali i u Hrvatskoj, trebali bismo se vratiti elementarnim ljudskim vrednotama, od razgovora, potpore do međusobnog razumijevanja i uvažavanja. Uvijek je riječ o osobi, o njoj sve ovisi. Za svaku je osobu vrijedno dati truda da bude sretna s nama, sa svojom radnom sredinom. Sa sretnim ljudima i tvrtka će biti uspješna i sretna.

ZRINJEVAC U LENUCIJEVOJ *POTKOVI*, PRVORAZREDNOJ PERIVOJSKOJ CJELINI TRGOVA-PARKOVA

Pripremio: Josip Vuković

Zacijelo najljepši zagrebački središnji park

Aleja platana, poprsja velikana iz hrvatske povijesti, znanosti i kulture, neorenesansna palača HAZU-a, prelijepa fontane, klupe za odmor i suptilno zdanje Glazbenog paviljona, iz kojeg parkom odjekuje glazba...magnet je za brojne Zagrepčane i posjetitelje

Nema Zagrepčanina, ali i mnogih posjetitelja, koji ne bi znali gdje je i što je Zrinjevac. Jer, Zrinjevac je *dušom* Zagreb, a Zagreb je neodvojiv od Domovine Hrvatske, kao i ona od njega - svoga glavnog grada.

Prvi uređeni zagrebački perivoji tijekom 18. stoljeća

Povjesničari poput Dubravke Spevec, podsjećaju da su prvi javni vrtovi postojali u Asiriji već u prvom tisućljeću prije Krista. Njeguje se i sjećanje na poznate viseće vrtove babilonske kraljice Semiramide iz 8. stoljeća prije Krista. Tijekom srednjeg vijeka nastali su tzv. tajni i rajski vrtovi, kao izvor zemaljskog zadovoljstva, prema viziji i kreaciji pjesnika i prinčeva, postupno i kraljeva, u skladu s planskim uređenjem gradova. Od 19. stoljeća parkovi, perivoji i drugi oblici zelenih površina postaju sastavni dijelovi funkcionalne strukture grada. Pojavila se i zamisao o tzv. vrtnim gradovima, poglavito u zapadnoeuropskim zemljama.

Prvi zagrebački parkovi nastaju na području Donjeg grada, a s razvojem predgrađa započinje njihov planski razvoj. Počeci vrtlarske djelatnosti sežu u srednji

vijek, na području Zagreba javljaju se hortulusi - vrtovi miješane namjene, u kojima su purgeri i drugi uzgajali voće, povrće, ljekovito i začinsko bilje te vinovu lozu na širem području grada. Tijekom 18. stoljeća započinju se uređivati i prvi perivoji. Zagreb danas ima 30 parkova, koji zauzimaju površinu od približno 402 tisuće četvornih metara.

Maksimir i Zrinjevac dva su srodna, ali i različita, zagrebačka pa i hrvatska perivoja i parka. Nadaleko najljepši Maksimir otvoren je 24. travnja 1794. godine i u to vrijeme se smatrao remek djelom hortikulture te parkovne i perivojne, a osobito vrtlarske umjetnosti u ovom dijelu srednje i južne Europe.

Osim Maksimira, najpoznatiji su parkovi u središtu Zagreba - parkovi poznate Lenucijeve ili Zelene *potkove*. To je zbirno ime za povezani niz od sedam zagrebačkih trgova. Svaki trg ima svoj park i zelenu površinu tako da uokviruje četvrt Donjeg grada. Na polasku s Trga bana Jelačića Praškom ulicom, u smjeru Glavnog kolodvora, prvi od sedam trgova je Trg Nikole Šubića Zrinskog, sa zacijelo najljepšim zagrebačkim središnjim parkom Zrinjevcem. Slijedi Trg Josipa Jurja Strossmayera, Trg kralja Tomislava, Trg Ante Starčevića, Botanički vrt, Trg Marka Marulića, Trg Ivana Mažuranića i Trg Maršala Tita.

Taj pretežito perivojski okvir Donjeg grada tvori *zelenu potkovu*, prvorazrednu perivojsku cjelinu trgova-parkova. Nakon Drugog svjetskog rata nazvana je prema njenoj autoru, Karlovcianinu Milanu Lenuciju

(1849.-1924.), najvažnijem zagrebačkom urbanistu i arhitektu 19. stoljeća. No, uz M. Lenuciju - predstojnika Gradskog građevnog ureda, ima i drugih zaslužnika za tu zamisao i njeno ostvarenje.

Zrinjevac - najstarije donjogradsko šetaliste

Perivoj i park Zrinjevac zauzima površinu od 12 540 četvornih metara, s poznatom alejom platana, sadnica koje potječu iz talijanskog grada Udina. To najstarije donjogradsko šetaliste je sve do 1873. godine bilo sajmište i livada na kojoj su pasle krave.

U parku Zrinjevac su postavljena poprsja velikana iz hrvatske povijesti, znanosti i kulture i to: Ivana Mažuranića, Fran Krste Frankopana, Andrije Medulića, Jurja Julija Klovića, Nikole Jurišića, Ivana Kukuljevića i Ruđera Boškovića. Istodobno je podignuta neorenesansna palača u kojoj je sjedište Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Prelijepa su zrinjevačke fontane, klupe za odmor i suptilno zdanje Glazbenog paviljona, iz kojeg parkom odjekuje glazba s nedjeljnih koncerata i drugih priredbi koje se ovdje održavaju.

Južni dio Lenucijeve ili Zelene *potkove* pripada Starčevićovom trgu, a na njega se nastavlja Botanički vrt, s prekrasnom ogradom od kovanog željeza. Utemeljitelji Vrta 1889. bili su profesor botanike dr. Antun Heinz i nadvrtlar Viteslav Durčanek. Na površini od 4,7 ha uzgaja se deset tisuća različitih biljnih vrsta, uz dva umjetna jezera te arboretum u stilu engleskih perivoja.



MLADEN MUSTAČ

(6. STUDENOG 1956. – 11. OŽUJKA 2013.)

Informatički zanesenjak, uporni učitelj

Otišao je u mir, ali je ostao u srcima mnogih Hepovaca... u mislima ostaje znakoviti Mladen osmijeh ispod brkova, frcanje iskri iz očiju...onaj poznati kak' si...

Nedavno nas je napustio naš bivši kolega Mladen Mustač. Premda je u HEP-u radio 14 godina, ostavio je neizbrisiv trag u ICT djelatnosti HEP-a.

Diplomirao je pri Elektrotehničkom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu 1980. godine te se zaposlio u Elektrotehničkom institutu Rade Končar. Tamo je radio do 1. travnja 1986., kada se zaposlio u tadašnjem ZEOH-u, u Sektoru za razvoj. Nakon osamostaljenja Republike Hrvatske i utemeljenja Hrvatske elektroprivrede, uspostavljajući Sektor za informatiku u HEP-u 1990. godine, imenovan je rukovoditeljem Odjela za razvoj i inženjering, a u srpnju 1992. direktorom Sektora za poslovnu informatiku HEP-a.

Provedbom koncepcije organizacije i rada informatičke djelatnosti za potporu poslovanju HEP-a, započelo je ostvarivanje brojnih zadaća. Ponajprije, opremanje primjerenom informatičkom opremom, formiranje projektnih timova za izradu temeljnih aplikacija tvrtke, inženjering aktivnosti za sve organizacijske dijelove, formiranje edukacijskog centra i stalne radionice u sjedištu tvrtke za testiranje novih tehnologija te osposobljavanje informatičke mreže HEP-a za brzi prijenos informacija. Među brojnim projektima koje je tada pokrenuo, izdvajamo ostvarenje programske potpore za obradu potrošača električne energije, financijskog i materijalnog knjigovodstva, definiranje platforme za GIS...edukaciju ljudi.

Mladen Mustač je bio informatički zanesenjak i za mnoge su njegova rješenja bila teško shvatljiva. Često je i reagirao kao neshvaćeni zanesenjak, ali u dobroj namjeri, jer je želio bolje i više. Što je bila teža zadaća, za njega je bio veći izazov, koji je prihvaćao s puno senzibiliteta i predanošću, uporno potičući učenje i napredovanje u struci. Osobito je vodio računa o mlađim kolegama, za čiju je poduku i pouku uvijek pronašao vremena. Mnogima je svojim stavom, odlukama i pomoći, kao kolega i direktor, kao prijatelj, usmjeravao i oblikovao karijere pa i živote. Danas su mu na tomu zahvalni, imali su povlasticu imati upornog učitelja.

HEP je napustio 4. svibnja 2000. godine, a potom je bio pročelnik Gradskog zavoda za automatsku obradu podataka grada Zagreba te dugogodišnji viši predavač Tehničkog veleučilišta u Zagrebu i voditelj studija informatike u Osijeku.



Volio je svoju struku, svoje kolege, svoje studente... nadasve je volio svoju obitelj.

Razarajuća bolest prerano ga je otrgnula od svega što je volio, od života.

Otišao je u mir, ali je ostao u srcima mnogih Hepovaca... u mislima ostaje znakoviti Mladen osmijeh ispod brkova, frcanje iskri iz očiju...onaj poznati kak' si...

Đurđa Sušec

Napustili su nas...

Antun Jurišić (8. svibnja 1938. - 5. listopada 2012.)

U HEP Plinu je radio od 1. veljače 1981. godine kao rukovoditelj Referade za kadrovske i opće poslove sve do umirovljenja 15. lipnja 1992.

Ivan Šestak (23. ožujka 1944. - 6. studenog 2012.)

U Elektri Koprivnica je započeo raditi 11. rujna 1972. godine, a s radnog mjesta elektromonter VKV 3 je umirovljen 30. lipnja 2003.

Nikola Radaković (16. prosinca 1935. - 18. siječnja 2013.)

U Elektri Koprivnica je kao elektromonter radio od 1. travnja 1957. do 8. svibnja 1991., kada je umirovljen.

Božidar Vlahović (4. rujna 1929. - 11. siječnja 2013.)

Nedavno smo se oprostili od našeg kolege i prijatelja, dugogodišnjeg *prijenosaša* - Božidara Vlahovića.

Elektroprivredni put započeo je davnih pedesetih godina prošlog stoljeća u staroj zagrebačkoj Elektrani u Zagorskoj ulici. U *čumurani* - kako smo od milja zvali Elektranu, Božo je upoznao svoju buduću životnu družicu - uklopničarku Katicu.

Utemeljenjem Elektroprenosa 1. siječnja 1957. godine, organizirana je Ekipa za održavanje, koja je kasnije razdvojena na Ekipu za održavanje dalekovoda i Ekipu za održavanje trafostanica. B. Vlahović je postao poslovođa Ekipe za održavanje trafostanica.

Od *prijenosaša* koji su tih godina započinjali svoj radni vijek, svjedoci povijesti te elektroprivredne djelatnosti su samo još trojica: dr. sc. Zorko Cvetković, Marko Palić i Pavel Švarc.

Predvođeci svoju Ekipu u svim nedaćama i izazovima do kraja radnog vijeka, odnosno do 1989., B. Vlahović bio je dobar vođa i kolega i prijatelj, dobar primjer mlađima, koji su od njega imali što naučiti.

Zbogom dragi prijatelju, neka Ti je laka hrvatska zemljica!

Pavel Švarc

Neprijateljstvo, ponižavanje, uvrede, povrede ...strah

Načelo jednakosti i ravnopravnosti danas je jedno od temeljnih načela, smjernica i težnja suvremenog društva, u svim njegovim aspektima. No, premda je ono zajamčeno čitavim nizom nacionalnih i međunarodnih dokumenata, nikad se u potpunosti ne ostvaruje.

Diskriminacija potječe od latinske riječi *discriminatio*, kojom se označava odvajanje, pravljenje razlike; dovođenje nekih u lošiji položaj u usporedbi s drugima.

Diskriminaciju definira Zakon o suzbijanju diskriminacije kao stavljanje u nepovoljniji položaj bilo koje osobe po bilo kojoj diskriminatornoj osnovi, kao i osobe povezane s njom rodbinskim ili drugim vezama. Također, diskriminacijom se smatra i stavljanje neke osobe u nepovoljniji položaj na temelju pogrešne predodžbe o postojanju diskriminatorne osnove.

Zakon zabranjuje diskriminaciju na temelju rase, etničke pripadnosti, boje kože, spola, jezika, vjere, političkog ili drugog uvjerenja, nacionalnog ili socijalnog podrijetla, imovinskog stanja, članstva u sindikatu, obrazovanja, društvenog položaja, bračnog ili obiteljskog statusa, dobi, zdravstvenog stanja, invaliditeta, genetskog naslijeđa, rodnog identiteta, izražavanja ili spolne orijentacije.

Primjeri diskriminacije i uznemiravanja

Uz spomenuti Zakon, koji kao oblike diskriminacije razlikuje izravnu i neizravnu diskriminaciju, uznemiravanje i spolno uznemiravanje, poticanje na diskriminaciju, propuštanje razumne prilagodbe, segregaciju te teže oblike diskriminacije, diskriminacijom se bave i Zakon o ravnopravnosti spolova i Zakon o istospolnim zajednicama.

Izravna diskriminacija može se provoditi na normativnoj razini ili faktično. Primjer normativne diskriminacije bi bio kada bi poslodavac poslovnikom o radu, kolektivnim ugovorom ili ugovorom o radu odredio nejednaku plaću za žene i muškarce. S druge strane, o faktičnoj diskriminaciji govorili bi, primjerice, kada bi poslodavac zaposlio ženu umjesto muškarca na radno mjesto za koje nije važan spol, zbog vlastitog uvjerenja da su žene vrijednije i povjerljivije osobe od muškaraca.

Neizravna diskriminacija u praksi se često javlja u slučajevima kada se odluka donosi na temelju diskrecijske ocjene državnog organa ili tijela javne vlasti, kada naizgled neutralna zakonska odredba može prouzročiti, primjerice, spolnu diskriminaciju.

Uznemiravanje je činjenje ili nečinjenje nekog aktivnog subjekta diskriminacije koje je usmjereno ka povredi dostojanstva osobe te mu je cilj da se kod uznemiravanog stvori strah ili za njega neprijateljsko, ponižavajuće ili uvredljivo okruženje. Spolno uznemiravanje se definira kao uznemiravanje, ali spolne naravi. Ako bi pokušali razlikovati uznemiravanje i spolno uznemiravanje, naglasak bi bio na razlici između spola i spolnosti. Odnosno, kod uznemiravanja naglasak je na spolu kao diskriminacijskoj osnovi, a kod spolnog uznemiravanja on se temelji na spolnosti (ako se nekoga uznemirava kako bi ga se prisililo na intimnu vezu ili spolni čin).

Za razliku od ostalih oblika diskriminacije, kod uznemiravanja se ne traži usporedba s osobama koje nisu

uznemiravane. Uznemiravati može, ne samo poslodavac i nadređeni, nego i kolega i osoba s kojima radnik redovito dolazi u kontakt. Primjer: radnika na poslu kolege ismijavaju i prema njemu se uvredljivo ponašaju zbog njegove homoseksualne orijentacije, a takvo ponašanje kod njega s vremenom izaziva osjećaj straha te neprijateljskog, ponižavajućeg ili uvredljivog okruženja, uz povredu ljudskog dostojanstva.

Zlostavljan na radu svaki četvrti radnik u svijetu

Europsko zakonodavstvo, pa tako i naše, eksplicitno ne uređuje problem zlostavljanja na radu (*mobing*), koje ipak predstavlja povredu ljudskih prava isključivo u radnim odnosima.

Mobing potječe od latinske riječi *mobile vulgus* što označava prevrtljivu, nestalnu svjetinu. Riječ je o izvednici engleske riječi *mob*, što također označava svjetinu, rulju, buntovno mnoštvo. Ne postoji jedinstvena definicija *mobinga*, no praksa ga definira kao *oblik ponašanja u struci ili na radnom mjestu ili u različitim oblicima organiziranja, kojim jedna ili više osoba u pravilu trajno i sustavno ponižava i zlostavlja drugu osobu s ciljem ugrožavanja časti, ugleda i dostojanstva te osobe, često s namjerom da se zlostavljana i ponižavana osoba ukloni iz struke ili s radnog mjesta.*

Za razliku od horizontalnog *mobinga* kada žrtva ima jednaki radnopravni status kao i zlostavljač, u vertikalnom se na opisani način prema radniku ponaša poslodavac, nadređeni te osobe s kojima redovito dolazi u kontakt pri obavljanju poslova. Ali, u praksi postoje i



slučajevi kada radnik zlostavlja nadređenog, što je također oblik vertikalnog *mobinga*.

Razlozi *mobinga* mogu biti različiti, od animoziteta prema nekoj osobi, sadizma radi zadovoljenja vlastitih nastranih potreba do zlostavljanja zbog određenih predrasuda. U pravilu započinje kao mali incident koji vremenom prerasta u kontinuiranu agresiju. Može izazvati nervozu, stres, psihicke probleme pa čak dovesti i do samoubojstva.

Premda je svaki četvrti radnik u svijetu doživio neku vrstu *mobinga*, za takvo zlostavljanje ne postoji odgovarajuća pravna regulativa?!

Žrtva *mobinga*, prema hrvatskim zakonima, može ostvariti pravo na pravičnu naknadu zbog povrede prava osobnosti na duševno zdravlje, dostojanstvo, čast i ugled.

Poticanje na diskriminaciju i propuštanje razumne prilagodbe te segregacija

Diskriminacijom se smatra i poticanje na diskriminaciju, uz uvjet da je počinjena s namjerom. Najčešći oblici poticanja su nagovaranje, savjetovanje, obećanje dara te korištenje sile ili prijetnje. Bitno je naglasiti da za postojanje diskriminacije nije bitno je li poticanje polučilo rezultat, odnosno, je li je diskriminatorska radnja dovršena, ili barem pokušana.

Propuštanje razumne prilagodbe odnosi se na osobe s invaliditetom, odnosno propust da se, sukladno njihovim posebnim potrebama, osigura korištenje javno dostupnih resursa, sudjelovanje u javnom i društvenom životu te pristup radnom mjestu i odgovarajući uvjeti rada. Riječ je o potpuno novoj antidiskriminacijskoj odredbi, koja poslodavca obvezuje da takvim osobama omogući zapošljavanje, školovanje, pristup javnim resursima i drugo, pod uvjetom da to poslodavcu ne predstavlja nerazmjern teret.

Segregacija potječe od latinske riječi *segregatio*, što označava izdvajanje, odvajanje, dovođenje pojedina u drukčiji (teži) položaj odvajanjem od ostalih (faktički i pravno). Najčešće je riječ o rasnoj, klasnoj, nacionalnoj ili vjerskoj razlici, a najbrutalnija je rasna, jer se pripadnici određenih naroda, rasa ili etničkih skupina odvajaju od drugih i onemogućuje im se ili znatno ograničava ostvarenje temeljnih ljudskih prava. Institucionalni oblik segregacije jest *apartheid* - najpoznatiji u primjeru Južnoafričke Republike. No, nama je puno bliži slučaj s posebnim romskim razredima u pojedinim hrvatskim školama, što je zabranio Ustavni sud Republike Hrvatske, kao i Europski sud za ljudska prava.

Postoje i teži oblici diskriminacije - višestruka, ponovljena, produljena ili diskriminacija s teškim posljedicama za žrtvu. Njih treba razlikovati osobito zbog prava na naknadu štete za žrtvu i zaštite u prekršajnom postupku.

SAVJETI ZA ŽENE NAKON TRIDESETE

Ivo Belan

Hodajte i ostanite mladi

Kada ste 20 godina - sve vam je dopušteno, odnosno ne trebate previše brinuti o izboru i količini hrane, o korisnom kretanju, o dovoljno sati sna... sve što radite "nezdravo" proći će bez većih posljedica. Međutim, kada napunite 30 godina, nastupa pravilo "aktiviraj se ili gubiš", jer ako nastavite s jednakim načinom života iz dvadesetih godina - povećava se rizik za razna oboljenja.

Srećom, postoji način da se oстане u dobroj formi i nakon 30. godine i to hodanjem. Hodanje je praktično i može se lako uklopiti u svakodnevicu. Premda je ono korisno u bilo kojoj dobi, posebno je zdravo za žene u tridesetim, četrdesetim i pedesetim godinama. Kako pomaže hodanje?

Tridesete i četrdesete.....

Općenito, žene u tridesetima su manje aktivne, jer su zaokupljene odgojem djece, drugim obvezama, a često ih opterećuje prekomjerna težina (nakon poroda). Ali, upravo je to pravo vrijeme za početak nekog od programa hodanja - žustro hodanje izgara višak kalorija. Preporučljivo je hodati jedan sat, tri do četiri puta tjedno.

Za vježbe mišićne snage preporučljiv je trening dva puta tjedno i to 30 do 40 minuta. Na taj način stječe se više fizičke i životne energije, što svakako pomaže svladavanju poslovnih i obiteljskih obveza.

U četrdesetim godinama se većina žena suočava sa stalnim stresom, jer brinu o obitelji i donose važne životne odluke. To je pravo vrijeme da žene ozbiljno razmisle o sprječavanju bolesti i gubitka mišićne mase, a pomaže hodanje.

Naime, kada ste izloženi stresu, raste krvni tlak, ubrzava srčani ritam, a hormoni *navale* u krvnu struju. Kronični stres može oslabiti obrambeni sustav, čineći osobu osjetljivijom na bolest, počevši od nahlade pa do kancerogenih oboljenja.

Hodanje potiče mozak na proizvodnju hormona endorfina, koji podižu opće raspoloženje i mogu pomoći u sprječavanju depresije, tjeskobe ili zabrinutosti.

Što se tiče prevencije bolesti, statistike potvrđuju da tjelovježba smanjuje rizik prijevremene smrti bilo kojeg uzroka. Ispitivanja na Cooperovom institutu su pokazala da su žene koje prakticiraju umjerenu tjelovježbu, kao što je primjerice hodanje, izložene manjem riziku umiranja od kancerogenih oboljenja, nego žene koje pretežito sjede. Za aktivne osobe je 50 posto manja vjerojatnost od srčanih oboljenja, a umjerena tjelovježba smanjuje rizik i od moždanog udara. Ne treba trčati maraton, nego umjereno vježbati tijelo. Stoga redovno hodanje, ima snagu i zdravstvenu korist.

Tjelovježba pomaže smanjenju gubitka mišićne mase starenjem. Ako se pribroji i trening mišićne snage ne-



koliko puta tjedno, ne samo da možete kontrolirati, nego mišićnu masu možete i povećati.

...pedesete

Oko pedesete godine života žene se suočavaju s menopauzom i s potpuno novim spektrom zdravstvenih tegoba, jer njihov organizam započinje stvarati manje hormona estrogena. Proces starenja se u pedesetima ubrzava, ali žene koje redovno hodaju sa svrhom tjelovježbe, manje su pogođene tim procesom od onih koje pretežito sjede.

Hodanje ženama u menopauzi pomaže na nekoliko načina:

- povećava "dobar" kolesterol u krvi, a smanjuje onaj "loši"; snižava povišeni krvni tlak, a sve to smanjuje rizik od srčanog oboljenja zbog gubitka hormona estrogena;
- beta - endorfini, koje mozak opušta tijekom tjelovježbe, mogu olakšati neugodne promjene neraspoloženja;
- kvalitetnije i dulje spavate, jer gubitak estrogena često izaziva nesanicu.

Najčešće se u pedesetim godinama, a i kasnije, javlja osteoartritis - bolno oboljenje koje zahvaća ruke, stopala, koljena i kukove, kada degenerira zglobna hrskavica. Američki Institut za proučavanje starenja ukazuje da pacijenti s umjerenim oboljenjem koljena, koji umjereno tjelesno vježbaju, trpe manje bolova od onih fizički neaktivnih. Razumljivo, prije nego počnete bilo koji program tjelovježbe, morate se posavjetovati sa svojim liječnikom.

Velik broj ljudi, većinom žene, imaju osteoporozu - gubitak koštane mase, koja dovodi do fraktura. Prije menopauze kosti su zaštićene hormonom estrogenom, koji zadržava kalcij i druge minerale u kostima. Međutim, nakon menopauze minerali se gube pa kosti postaju porozne i lomljive. Ispitivanja pokazuju da tjelovježbe s nošenjem tereta, kao što je hodanje, mogu povećati koštanu gustoću.

Osim svih spomenutih koristi za zdravlje, hodanje može pridonijeti i kvaliteti života. Svaki redovni hodač osjećat će se vrijedniji i samopouzdaniji i bit će zadovoljan svojim izgledom.

Ukratko, ako želite biti psihički i fizički čvrsti - hodajte i umjereno vježbajte!

PROMIDŽBA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA NA POŠTANSKIM MARKAMA (7)

Marke - učiteljice

Zanimljive i vrlo edukativne poštanske marke o sigurnosti u prometu, ali s dječjim motivima, osobito dolaze do izražaja početkom svake školske godine, kada milijuni djece prvi put kreću u školu

Kako je sigurnost u cestovnom prometu globalni problem, odnosno očuvanje života i zdravlja ljudi koji su potencijalno ugroženi sudjelovanjem u prometu, u svijetu se ulažu veliki napor za obrazovanje i informiranje o važnosti takve sigurnosti. Primjerice, preporuča se smanjenje brzine, poštivanje prometnih znakova, suzbijanje vožnje pod utjecajem alkohola i opojnih droga, uporaba sigurnosnih pojaseva, poštivanje semafora i svjetla... Jedan od vidova edukacije su i poštanske marke s temom o sigurnosti u prometu, koje pismima dolaze i u najudaljenije kutke Zemlje ili, pak, nalaze svoje mjesto u albumima brojnih filatelista. Također, zbog kulturnih i edukacijskih vrijednosti, vijest o izdavanju takvih poštanskih maraka prenosi veliki broj medija.

Jedne od reprezentativnijih poštanskih maraka su one Ujedinjenih naroda, koji su 7. travnja 2004. u prigodi Svjetskog dana zdravlja (Dan posvećen sigurnosti na cestama), izdali čak šest različitih poštanskih maraka. Tako su po dvije poštanske marke izdali u New Yorku (ljubaznost na cesti i poštujujte prometne znakove), Ženevi (oprez - pješaci i sigurnosni pojasevi) te u Beču (piće ili vožnja i brzina = opasnost). Marke koje izdaje poštanska uprava Ujedinjenih naroda (*United Nations Postal Administration - UNPS*) posredstvom tri poštanska ureda u različitim valutama u New Yorku (američki dolar), Ženevi (švicarski franak) i Beču (euro), redovito otprema u svijet pošiljke s poštanskim markama s motivima globalnog značaja.

Zanimljive i vrlo edukativne poštanske marke o sigurnosti u prometu, ali s dječjim motivima, također je izdao određeni broj poštanskih uprava poput ruske, ukrajinske, južnoafričke, marokanske pošte, ali i drugih poštanskih operatera. Takve marke osobito

dolaze do izražaja početkom svake školske godine, kada milijuni djece prvi puta kreću u školu.

Podsjetnik na epohalna otkrića iz svijeta električne energije

Premda se otkrivanje i primjena elektriciteta i električne energije događalo tijekom nekoliko stoljeća, električna energija je kulminaciju doživjela potkraj 19. stoljeća. Izgradnja nužne infrastrukture za proizvodnju i opskrbu električnom energijom te njena praktična uporaba, promovirana je diljem svijeta na malim kvadratićima i pravokutnicima, koji zalijepljeni na pisma i razglednice ili pohranjeni u filatelističke i muzejske zbirke podsjećaju na epohalna otkrića iz svijeta električne energije.

Među prvim *električnim* markama svakako je poštanska marka SAD-a iz 1929. godine, kojom je obilježen zlatni jubilej Thomasa A. Edisona, odnosno 50 godina od otkrića električne žarulje, te marka "Boulder Dam" iz 1935. godine, koja prikazuje hidrocentralu na rijeci Colorado, između američkih saveznih država Arizona i Nevada. Na markama su, također, prikazani veliki jubileji elektrifikacije u pojedinim državama. Između ostalog, na njima je trajno *zapisana* masovna i vrlo uspješna elektrifikacija ruralnih područja u SAD-u Uprave za ruralnu elektrifikaciju (*The Rural Electrification Administration, REA*) 1935. godine. Tako je marka "Elektrifikacija ruralnog područja" izdana 50 godina kasnije; marka u povodu 60. obljetnice jednog od najvećih projekata elektrifikacije u svijetu nazvana GOELRO plan izdao je bivši SSSR 1980. godine; marke o 10. obljetnici od elektrifikacije ruralnog područja u Egiptu 1981. godine; o 60. obljetnici elektrifikacije željezničke pruge u Australiji 1986. godine, o 50. obljetnici elektrifikacije željezničke pruge u Luksemburgu 2006. godine...

Događaji koji se odnose na osnivanje različitih institucija i tvrtki za proizvodnju i prijenos električne energije također su dobro zastupljeni na poštanskim marka-

Priprema: Ivo Aščić

ma. Na nekima od njih je, primjerice, obilježena: 50. obljetnica federalnog vijeća za elektroprivredu na argentinskoj marki iz 2010.; 60. obljetnica ICE, odnosno kostarikanske tvrtke za elektroprivredu na marki iz 2009.; 100. obljetnica međunarodnog elektrotehničkog povjerenstva na marki Saudijske Arabije iz 2008.; 50. obljetnica elektroenergetske tvrtke Ambata na marki Ekvadora iz 2009....

Sve te marke imaju za cilj podsjetiti i za budućnost očuvati pionirske događaje iz svijeta električne energije, bez koje današnji visoki stupanj razvoja ljudske civilizacije ne bi bio moguć.



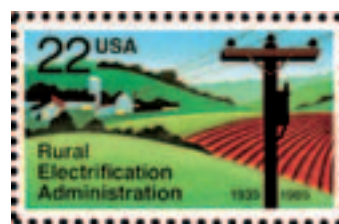
"Zeleno svjetlo na semaforu - siguran prijelaz preko ceste", ukrajinska je dječja poštanska marka



"Sigurnost u prometu" na UN-ovoj marki iz 2004.



Argentinska marka iz 2010. izdana u povodu 50. obljetnica federalnog vijeća za elektroprivredu



"Elektrifikacija ruralnog područja" na marki SAD-a iz 1985. godine



Jedan od najvećih prošlogodišnjih filatelističkih praznika u Parizu (*Salon Planète Timbres*) - na tisuće zaljubljenika u filateliju strpljivo čeka otvorenje sajma i izložbe (Pošta Sjeverne Koreje prvi put je sudjelovala na nekom međunarodnom sajmu)

Osvijestiti važnosti knjige i čitanja

Obilježavajući Svjetski dan knjige i autorskih prava, UNESCO želi svakoga, a posebno mlade, potaknuti na čitanje te promicati izdavaštvo i zaštitu intelektualnog vlasništva kroz zaštitu autorskih prava

Opća konferencija UNESCO-a, održana u Parizu 15. studenog 1995. godine donijela je Odluku o obilježavanju Svjetskoga dana knjige i autorskih prava i to 23. travnja. To je simboličan datum u svjetskoj književnosti, jer su toga dana 1616. godine umrli Miguel de Cervantes, William Shakespeare i Inca Garcilaso de la Vega. Zamisao se temelji na katalonskom običaju darivanja knjiga i ruža na dan sv. Jurja. Počevši od 1996. godine, 23. travnja obilježava se prigodnim događajima poput izložbi, javnog čitanja knjiga, darivanja knjige i cvijeta... u više od stotinu zemalja. Toga se dana nastoji uključiti autore, izdavače, nastavnike, knjižničare, javne i privatne institucije, neprofitni sektor i medije u osvještavanje važnosti knjige i čitanja. Obilježavajući Svjetski dan knjige i autorskih prava, UNESCO želi svakoga, a posebno mlade, potaknuti na čitanje te promicati izdavaštvo i

zaštitu intelektualnog vlasništva kroz zaštitu autorskih prava.

Svakog 23. travnja, obilježavajući Svjetski dan knjige i autorskih prava, stotine zemalja i nekoliko milijuna ljudi sudjeluje u promicanju knjiga i autorskih prava te u promišljanju njene nezamjenjive uloge u školstvu, kulturi i znanosti diljem svijeta.

Godišnje svjetske prijestolnice knjige

UNESCO ima i druge programe vezane uz knjige i književnost. Godine 1948. Organizacija je započe-

la ambiciozan program iz područja prevođenja, a jedan od glavnih dijelova tog programa je *Index Translationum* - međunarodna bibliografija prijevoda koja sadrži podatke iz više od stotinu zemalja i omogućuje uvid u sve podatke o prevođenju nekog djela. Osim toga, UNESCO svake druge godine dodjeljuje Nagradu za književnost za djecu i mlade u službi tolerancije, odnosno djela za mlade koja promiču uzajamno razumijevanje utemeljeno na poštovanju drugih naroda i kultura.

Od 2001. godine bira godišnju svjetsku prijestolnicu knjige - titulu kojom su se do sada okitili Madrid, Aleksandrija, New Delhi, Antwerpen, Montreal, Torino, Bogotá, Amsterdam, Bejrut, Ljubljana, Buenos Aires i Erevan. Ove godine prijestolnica knjige je Bangkok, a 2014. će biti nigerijski Port Harcourt. Svaki od tih gradova godinu dana postaje centar knjige, a brojne inicijative vezane uz knjigu, knjižničarstvo, knjižarstvo i zaštitu prava dodatno obogaćuju njihov kulturni život.

Hrvatska Dan knjige obilježava 22. travnja, jer je toga datuma 1501. godine dovršen *Libar Marka Marulića Splitsanina, u kom se uzdrži istorija svete udovice Judit u vrshih harvacki slozena*, odnosno Marulićeva "Judita".

Otprilike 400 godina kasnije, 1900., utemeljeno je i danas aktivno Društvo hrvatskih književnika.



Nemirna zimska odstupnica

U "kasnoj zimi" posustaju zimske anticiklone, s kojima do Hrvatske dopijeva hladan i suh zrak sa sjevernijeg dijela europskog kopna, jer se pod utjecajem ojačanog Sunčeva zračenja hladan zrak postupno grije, a pojačava se utjecaj ciklona, posebice sredozemnih, koje Hrvatskoj povremeno dopremaju topliji i vlažniji morski zrak pa su u veljači česte nagle i zamjetne promjene vremena, a ne izostaju ni u ožujku

Zimom se u umjerenim zemljopisnim širinama sjeverne polutke Zemlje smatra razdoblje prosinac - veljača (meteorolozi su još precizniji te prema njihovu mišljenju zima započinje 1. prosinca, a završava 28. ili 29. veljače), koje je nedvojbeno najhladnije godišnje doba.

U većem dijelu Hrvatske najhladniji je zimski mjesec siječanj. Što se tiče mjesta drugog i trećeg u tom trojstvu najhladnijih mjeseci, prisutna je razlika između kopnenih i morskih područja. U kopnenim je krajevima prosinac hladniji od veljače, a na Jadranu je veljača hladnija od prosinca. U Zagrebu, primjerice, srednja mjesečna temperatura siječnja iznosi prosječno (u razdoblju 1961.-1990.) $-0,8^{\circ}\text{C}$, prosinca $0,9^{\circ}$, a veljače $1,8^{\circ}\text{C}$. U Splitu je u siječnju $7,6^{\circ}$, u veljači $8,2^{\circ}$, a u prosincu $8,9^{\circ}\text{C}$. To je povezano s toplinskim djelovanjem mora, koje je u prosincu toplije nego u veljači. Odstupanje od takvih odnosa prisutno je na najudaljenijem dijelu hrvatske jadranske pučine (otok Palagruža, primjerice) i u najvišem gorju (Zavižan, na sjevernom Velebitu, među mnogima), gdje je najhladniji mjesec veljača, a potom slijede siječanj pa prosinac. Prosinac je s klimatskog gledišta uobičajeno nazivati "rana zima", siječanj "prava zima", a veljaču "kasna zima". Takva, koliko-toliko *uglađena* toplinska *slika* zime prisutna je onda kada se zima promatra *očima* prosjeka (kakva je najčešća pa smo skloni tvrditi da je to uobičajena slika zime). Naravno, i pod uvjetom da se zima sagledava u "većim cjelinama", kao što je to razdoblje mje-

seca. No, potpuno je drukčiji dojam kada pozornost usmjerimo na kraća vremenska razdoblja, kada se više pokazuje promjenjivost vremena. Još više se možemo iznenaditi kada zima kao cjelina, ili pak pojedini njeni mjeseci, znatno odstupaju od uobičajenog.

Uz astronomske čimbenike i raspodjelu kopna i mora, na toplinska obilježja zime uvelike utječe opće kruženje zraka u atmosferi. To na vremenskim kartama pretežito uočavamo posredstvom ciklona i anticiklona, koje premještaju tople i hladne zračne mase. U kasnoj zimi posustaju zimske anticiklone, s kojima do Hrvatske dopijeva hladan i suh zrak sa sjevernijeg dijela europskog kopna, jer se pod utjecajem ojačanog Sunčeva zračenja hladan zrak postupno grije. Uz to, pojačava se utjecaj ciklona, posebice sredozemnih, koje Hrvatskoj povremeno dopremaju topliji i vlažniji morski zrak. Naznačena dva utjecaja često se izmjenjuju pa otud i znakovite, nagle i zamjetne promjene vremena, kakve su česte u veljači, ali ne izostaju ni u ožujku.

Svitla Marija, zima oštija!

Napadi zimskog vremena u veljači događaju se ponekad već na njenu početku. U puku se to najčešće povezuje s popularnim blagdanom Svijećnice (u Slavoniji *Svitla Marija* ili *Marinje*). Veli se: *Svitla Marija, zima oštija!* a u Brodskom Posavlju: *Svitla Marija, na Savi ćuprija!* (zbog zaleđivanja rijeke).

Posebice često se (premda ne i redovito), razdoblje zakašnjele zime događa sredinom mjeseca veljače. U

Slavonskom Brodu, primjerice, a slično je i u drugim područjima središnje Hrvatske i Slavonije - četvrto veljačko petodnevje (od 16. do 20. veljače) hladnije je od prethodnog (suprotno od očekivanog). Srednja dnevna temperatura 17. veljače je prosječno približno jedan i pol Celzijusova stupnja niža nego potkraj prve trećine mjeseca!

Takav povratak zime može neupućenim i lakomislenim gospodarima pričiniti velike poteškoće, jer može uzmanjkati drva za ogrjev. Duhoviti Slavonci i takvu će okolnost opisati u svojem gorko - šaljivom bečarcu: *Pola zime, a već nema drva/ Glavno mi je da ima rakije!*

Naravno, takve poteškoće mogu se prebroditi, ako napad zime nije predugačak i prejak. No na žalost, prošlost je pokazala da ponekad u veljači atmosferske struje toliko često donose hladni zrak iz najsjevernijih krajeva da studena i snježna zima dugo potraje.

U ljetopisu franjevačkog samostana u Slavonskom Brodu zabilježeno je 18. veljače 1808. godine sljedeće:

Od danas hladno, no vrijeme je dosad bilo podnošljivo, dakle blago; hladnoća se iznenada povećala i nastavila uz obilni snijeg, tako da je do 16. travnja trebalo zagrijavati sobe.

U 20. stoljeću posebice je zloglasna bila zima 1928./1929. godine. Ona je najžešća bila u veljači i neuobičajeno dugo je trajala. U slavonskobrodskom ljetopisu o tomu je zabilježeno:

Zima je bila izvanredno žestoka i duga. Podarena prošle jeseni dva vagona drva brzo izgorješe, a još se skoro toliko potrošilo. Dne 7. travnja po drugi put zapao snijeg te ponovno vrlo hladno. Dne 17. travnja opet pada snijeg i vrlo hladno.

U Požegi je 3. veljače 1929. izmjereno $-30,0^{\circ}\text{C}$, a u Čakovcu čak $-35,5^{\circ}\text{C}$!

Zimska odstupnica često je uzudljiva i ponekad može biti urešena jakim mrazom i obilnim snijegom, što udaljava proljeće koje se tada čeka još čeznutljivije!



ŽELJKO BATINOVIĆ CAMPO: SUORGANIZATOR I SUDIONIK
MAŠKARANE REGATE I FESTIVALA ZABAVNE GLAZBE POD
MASKAMA DUBROVAČKOG KARNEVAL FESTA

Veročka Garber

Deset dana vladavine maškara

Oživljavanjem stoljetnog tradicijskog karnevalskog naslijeđa dubrovačkog kraja, uz razvijanje i poticanje duha prijateljstva za dobrobit Grada, želi se razbuditi i budnom održati turistička sezona i u zimskim mjesecima

Kažu da je veljača mjesec ljubavi i ludosti. U ovo drugo potpuno vjerujemo, jer i sama ljubav često je od ludosti sazdana. Ako je ludost maškaranje i barem na trenutke pretvaranje i preuzimanje nekog drugog lika, ako je ludost smijeh, veselje i spaljivanje simboličnog krivca za sve ljudske nevolje - onda dopustimo da ova dva tjedna u godini maškare zavladaju, dopustimo i svaku šalu i da je, kada vladavina završi, gurnemo pod tepih ludosti. O ljubavi ovoga puta nećemo, ali je tomu bliskog osjećaja nedvojbeno bilo u organizatora dubrovačkog međunarodnog Karneval festa, koji potpuno volonterski već treću godinu za redom, uz potporu i pokroviteljstvo Grada i Turističke zajednice, pokušava razbuditi i budnim održati turističku sezonu i u zimskim mjesecima. U tomu i uspijevaju, privlačeći sve veći broj znatizeljnih gostiju i razdraganih sudionika, koji su od 1. do 10. veljače uživali u dobrom raspoloženju, pjesmi i plesu.

Dirigentska palica u rukama entuzijasta

Jedan od tih entuzijasta, bez kojih bi organizatori nedvojbeno bili manje uspješni, je i naš kolega Željko Batinović Campo iz dubrovačkog Elektrojugua, u čijim je rukama bila dirigentska palica za organizaciju Maškarane regate, Kapetanskog bala i Festivala zabavne glazbe pod maskama. Nama je rekao da su svi oni motivirani oživljavanjem stoljetnog tradicijskog karnevalskog naslijeđa ovog kraja te da žele razvijati i poticati duh prijateljstva, a sve to za dobrobit



Naš Željko Batinović Campo u duetu s GeorGINOM Saulan

Grada. Zato su se pozivu za sudjelovanje na Karnevalu odazvali i brojni gosti kako bi upravo u tom duhu nastupili na brojnim manifestacijama.

Kao grad prijatelj Dubrovnika, ove se godine pridružilo Sarajevo. Uz izložbe, predstave i radionice za djecu, nastupe baletnih i plesnih studija, večeri folkloru i izbora ljepotica, sarajevsku večer, povorku maškara Stradunom i već spomenuti kapetanski bal, zadržat ćemo se ponajprije na regati i glazbenom festivalu. Razlog: naš kolega Campo bio je, ne samo organizator, već i sudionik.

Posada Hepovaca na brodu "Maja IV" uz pjesmu i vjeter

Festival je ove godine predstavio nove pjesme popularnih izvođača, među kojima su bili i Tereza Kesovija, Ivo Amulić, Buco Pende, Ivo Šegedin, veliki broj klapa (Maestrali, Ragusavecchia...), pristigli iz čitavog primorja, a kao gost večeri nastupio je i Hari Mata Hari.



Hepovi Vikinzi spremni za regatu

A, u duetu s GeorGINOM Saulan, naš Ž. B. Campo je izveo dvije nove vlastite kompozicije "Đivo i Đive" i "Cavtatski ribar". Nakon festivala izdan je i CD s 19 skladbi, a snimala ga je i jedna zagrebačka televizijska kuća.

Pretposljednjeg dana Karneval festa, maškare su zavladale kopnom i morem. Na Stradunu su ponajprije predstavljene posade regate, a potom su nastupili brojni plesači i cirkusanti. U regati je bilo 11 posada s pedesetak natjecatelja i to iz Splita, Zagreba, Osijeka, Rijeke, Sarajeva i, naravno, domaćini kojima se pridružio i brod "Maja IV" s posadom Hepovaca.

Bilo je među njima maskiranih liječnika, gusara, vikinga, šeika, životinja iz afričkih pustara...a vesela je đita započela po sunčanu vremenu iz Porporele u gradskoj luci, nastavila se putem vjetera pokraj hotela Belvedere i Lokruma, a završila uz kišu u lučici Orsan. Čak ni kiša nije smetala dobrom raspoloženju sudionika i razdraganosti promatrača.

Regata je startala iz stare gradske luke po sunčanu vremenu i završila uz kišu u lučici Orsan



KRIŽALJKA

Autor: STJEPAN OREŠIĆ	SPORTSKI SUSRET NEVAŽNOG ZNAČAJA	VODITELJ NA NARODNOM RADIJU, GORAN	USITNITI SE DROB- LJENJEM, RAZMRVI- TI SE	STIJENA NAD VODOM; OPERNI PJEVAČ MATIĆ	PJEVAČICA KOJA NASTUPA SAMA	TURSKO MUŠKO IME	RIMSKI POVJE- SNIČAR, KORNELIJE	ŽITELJKE MJESTA ICICI BLIZU OPATIJE	RUMUNJSKI NOVAC (LEU)	PRKOSITI	ŠOK BEZ KRAJA	PLIMNI MORSKI VAL RAZORNE SNAGE	AMERIČKI FILMSKI GLUMAC HAWKE
USTANOVA ZA PRI- VREMENI SMJEŠTAJ													
OTVORE- NOST OČIJU U STRAHU ILI ČUĐENJU													
NAZNA- ČIVANJE POTREBNOG LIJEČENJA											ULLI HOENESS		
BIVŠI DRŽAVNI INSPEKTOR, BRANKO									TEKTONSKO JEZERO U ETIOPIJI				
MJESTO U JUŽNOM JAPANU				"LITRA"		MILI- TANTNI ISLAMIST			SISAVAC NETOPIR				
DONJI DIJELOVI NOGU, STOPALA					ČEŠKA AFIR- MACIJA	"ISTOK"		TEK ŠTO: MALOPRIJE					GRADIĆ NA OTOKU HVARU
VELIKA EJA, JEJINA								ABIDIN IMENJAK					
PROŠLOG LJETA						PRITOK FULDE U NJEMAČKOJ						"ETVEŠ"	
"SCIENCE"				ORGANI VIDA		BARKE, ČUNOVI			JEDANA- ESTERAC U NOGOMETU				"ARCUS"
KALIJ		KOMPO- ZICIJA, PJESMA									ČOKOT VINOVE LOZE		
BRAVO! ODLIČNOI (reg.)		STUDENT FARMACIJE						BROJKA OSAM			MALTA		
URSULA ANDRESS			"DOCUMENT SERVICE CENTER"										
BRZO SE KRETATI			HAUSER I ŠULIĆ										
KRAČI NAZIV ZA AMERI- KANCE							RANIJI KOŠARKAŠ KNEGO						
USKA DALMA- TINSKA ULICA (umanj.)													
RIMSKIM BROJKAMA: 1.101				ANCONA									
GRADIĆ BLIZU ANCONE				ILLINOIS									
STARIJI ENGLJSKI ROCK BUBNJAR, CHRIS						OZNAKA ZA DAMU U ŠAHU							
RANIJI URUGVAJ- SKI NOGO- METAŠ WEIGEL						ENVER IDRIZI							



Odgonetka križaljke iz prošlog broja (vodoravno):

Subjektivnost, *Udruga građana*, nastavnik, kaj, crtala, tek, HN, E.N.I., inuit, Mao, *Milo za drago*, V, ikoji, I(sabelle) A(djani), Aoki, o, aristokrat, druk, Raisa, Bo, tonomat, sukus, erudicija, alt, Bačani, E, Arno, dud, In, OR, kea, Lomu, I, alarmi, *Zorbas*, igelit.

BAHAMI

Gusarsko-turistički mèni

Bahami ili Bahama (*The Commonwealth of The Bahamas*), parlamentarna monarhija u sastavu Commonwealtha, nalazi se u Srednjoj Americi na 1 200 km dugom otočju između Floride i Kube. Bahamsko otočje ima približno 2 800 otoka, otočića i grebena, ali je naseljeno samo njih tridesetak.

Od približno 310 000 stanovnika, većinu čine crnci i mulati, potomci negdašnjih robova dovedenih iz Afrike. Prije njih ovdje su živjeli indijanci Lukajani, koje su španjolski osvajači preselili na Kubu i Hispaniolu. Na jedan od bahamskih otoka iskrcao se i Kolumbo, a i ime otočju dali su Španjolci inspirirani okolnim plitkim morem (*Bajamar* - plitko more).

Nakon 'humanog preseljenja' Lukajana, opustjele otoke idućih su stoljeća pretežito naseljavali britanski pustolovi i gusari. To je i omogućilo da 1717. Bahami postanu britanska kolonija, premda se Španjolska službeno odrekla otočja tek 1783., nakon čega su, vjerojatno poticani i osvjetom, postali učestali napadi španjolskih gusara na britansku 'konkurenciju'.

Sve se mijenja nakon američkog rata za nezavisnost, kada na Bahamima utočište pronalaze mnogi američki vojnici koji su se borili na britanskoj strani. Oni dovode crne robove za rad na plantažama pamuka koje su, međutim, s vremenom propale. Preokret u razvoju uslijedio je sredinom prošlog stoljeća s *procvatom* turizma, ali i privlačenjem kapitala različitim poreznim i drugim povlasticama, tako da danas na Bahamima posluje više stotina raznoraznih *offshore* tvrtki, banaka i brodarskih kompanija (s više od tisuću registriranih trgovačkih brodova, Bahami su na četvrtom mjestu u svijetu!).

Bahami su 1964. dobili unutrašnju autonomiju, a 1973. stekli neovisnost. Međutim, ostali su pod britanskom krunom, koju zastupa generalni guverner (imenuje ga britanska kraljica na prijedlog predsjednika bahamske vlade).

Bahamska kuhinja sadrži puno elemenata karipske, ali i britanske (gusarske i kolonijalne) kulinarske tradicije, ne uvijek sretno prilagođene zakonima turističkog gospodarstva.

CRACK CONCH WITH PEAS AND RICE (Pržene školjke s graškom i rižom)

Sastojci (4-6): 1/2 kg mesa školjaka, 1/2 kg pripremljene tučene tempure;

Za tempuru: 2-4 šalice vode, 1/2 kg brašna, 1 žličica crnog papra, 1 žličica češnjaka u prahu, 1 svježi timijan, 1 umučeno jaje;

Za grašak i rižu na bahamski: 1 šalica graška, 1 1/2 šalice riže, 1 nasjeckana glavica luka, 1/2 šalice paste od rajčice, 1/2 nasjeckane male zrele rajčice, 2 kriš-

ke slanine ili šunke i 2 žličice svježeg timijana.

Priprema: Pripremimo tempuru: brašno, umučeno jaje, začine i vodu umiješamo u žitko tijesto (vodu dolijevamo postupno pazeći da tijesto ne bude prerijetko).

Školjke operemo u vodi s limunom (ako su veće, narežemo ih na manje komade), prelijemo tempurom i pečemo u pećnici na približno 200 °C da dobiju zlatno smeđu boju.

Za prilog najprije u većoj posudi popržimo narezanu slaninu ili šunku, dodamo narezani luk, papriku, svježu i pastereziranu rajčicu, timijan, grašak i po želji posolimo i popaprimo. Dodamo tri šalice vode i povremeno miješamo dok ne zakuha. Dodamo rižu uz miješanje, poklopimo i pirjamo na srednje jakoj vatri približno 30 minuta ili dok riža ne omekša, a voda ispari.

SPICY BAHAMIAN SHARK SAUCE (Začinjeni morski pas u umaku)

Sastojci: približno 1/2 kg mesa od morskog psa (možemo zamijeniti tunom), 2 žlice soka od naranče, 2 tanko narezana mlada luka, 2 žlice *chili* umaka, 1 žlica sitno nasjeckanog korijena džumbira, 1 žlica soja umaka, 1 žličica zdrobljenog suhog bosiljka, 1 sitno nasjeckana crvena ljuta papričica (*chili* ili slično).

Priprema: Meso narežemo na odreske. U plitkoj zdjeli zajedno pomiješamo sok od naranče, luk, *chili* umak, đumbir, bosiljak, soja umak, papar i papričicu. U smjesu polako umočimo odreske, tako da svaki bude prekriven umakom, poklopimo i ostavimo da se odresci mariniraju približno 20 do 30 minuta na sobnoj temperaturi.

Meso izvadimo iz marinade (koju očuvamo), ocijedi-

Putuje i kuha: Darjan Zdravec
U sljedećem nastavku: Mađarska

mo i stavimo na namašćenu mrežu/rešetku roštilja postavljenu desetak centimetara iznad žara.

Pečemo približno pet minuta, potom odreske okrenemo, premažemo marinadom i pečemo još pet do sedam minuta.

SALT COD AND SWEET POTATO FISH CAKES (Keksi od bakalara)

Sastojci: 25 dag krumpir pirea, 25 dag pirea od slatkog krumpira (batat), 30 dag usoljenog bakalara, 2 žlice sitno nasjeckanog peršina, 1 lagano umučeno jaje, 1 žličica mljevenog crnog papra, 1/4 sitno nasjeckanog *chilija* (po želji), 1 sitno nasjeckani luk, brašno za posipanje i ulje za prženje.

Priprema: Večer prije temeljito operemo bakalar pod tekućom vodom, a potom potopimo u posudu s vodom i ostavimo da se moči preko noći. Drugog dana bakalar izvadimo, dobro ocijedimo i istisnemo, a potom ga još jedanput dobro operemo, stavimo u veću posudu s vodom i prokuhamo deset minuta. Bakalar ponovno izvadimo i ocijedimo, promijenimo vodu u posudi, vratimo ribu te kuhamo daljnjih 20 minuta, odnosno dok riba ne bude potpuno kuhana.

Bakalar izvadimo, ocijedimo i ostavimo da se ohladi, uklonimo sve kosti i usitnimo vilicom. Meso premjestimo u drugu veću posudu i pomiješamo sa svim navedenim sastojcima, osim brašnom i uljem. Dobro izmiješamo i oblikujemo male plosnate porcije nalik keksima (možemo ih takve i zamrznuti za kasniju upotrebu), koje posipamo brašnom i pržimo na vrućem ulju dok ne dobiju zlatnu boju, postanu hrskavi i do kraja pečeni. Poslužimo odmah uz karipski ili drugi ljuti umak.



Mladi redovnici u
Chiang Maiu

Pripremio: Goran Vincenc
(u idućem broju: Laos)

Tajland

Méka za Zapadnjake

Jugoistočna Azija oduvijek je privlačila turiste iz Europe, a zadnjih 20 godina doživljava pravu turističku ekspanziju, poglavito stoga što je to konačno postao politički stabilan prostor, koji je strancima otvorio svoje prekrasne plaže, zanimljive hramove, netaknutu prirodu, susrete s osebnim ljudima i kulturom...a tu je i bogata ponuda noćnog života.

Bangkok - po noćnom životu jedna od najpoznatijih svjetskih metropola

Ako postoji grad koji u pravom smislu predstavlja prostor Jugoistočne Azije, onda je to svakako Bangkok - grad u kojem sam započeo svoju *šetnju* Indokinom, a ako postoji dio grada koji je sinonim za masovni turizam, onda je to svakako Khao San. Nazvan je prema spletu malih uličica u kojoj je glavna Khao San Thanon, puna jeftinih hostela i hotela, barova, trgovina, noćnih klubova i sličnih objekata koji nude apsolutno sve što si možete zamisliti. Ovdje prevladavaju turisti iz zemalja zapadne Europe i Amerike, koji kušaju žohare i škorpione i piju jeftine koktele uz zaglušujuću živu glazbu iz svakog bara na koji naidete. Na ulici se nudi masaža stopala, u zraku se osjeti mješavina hrane i alkohola, a neonske reklame u milijardama boja zaokružuju ukupnu sliku tog mjesta, koje snažno privlači *Zapadnjake*. Tajlandani s osmjehom *od uha do uha* i u cik zore - u pet sati, izvlače i iz džepa pijanog Nizozemca posljednji dolar, dok posrćući pokušava stići do hotela, ako uopće zna gdje je njegov hotel. Bangkok je postao jedna od najpoznatijih svjetskih metropola što se noćnog života tiče i ne doživjeti taj segment turističke ponude prava je šteta. Naravno, Bangkok nudi puno više od toga.

Nisam u Bangkoku ostao samo jedan dan, kako sam prvobitno planirao želeći se poslijepodnevnom letom aviona zaputiti na sjever, u grad Chiang Mai i ovdje se tek pri povratku zadržati nekoliko dana, jer ponuda je bila izazovna.

Jutro sam iskoristio za obilazak kraljevske palače i hrama Phra Kaew - najsvetijeg mjesta u cijelom Tajlandu.

Kada sam stigao blizu hrama, prišao mi je *simpatični lokalac*, koji me uporno uvjeravao da je to jedini dan kada mogu vidjeti ležećeg Budu u hramu Wat Pho te da moram požuriti jer će se hram uskoro zatvoriti za sve ljude koji nisu budisti. Da bih stigao na vrijeme, predložio mi je kao prijevozno sredstvo tuk-tuk, vozilo na tri točka, kao oblik javnog prijevoza jeftiniji od taksija - teoretski, ali u praksi uvijek skuplji. I odmah se odnekud stvorio tuk-tuk, baš za mene?!

Prijezare takve vrste znakovite su za cijelu Aziju i vjerojatno na njih *nasjedne* veliki broj turista koji *masno* plate takvu vožnju. Zahvalio sam vozaču i polako se zaputio prema kraljevskoj palači, koja je doista prekrasno zdanje, kao što je to i hram Phra Kaew. Budin kip unutar hrama smatra se najsvetijim kipom u cijelom Tajlandu, palača je jedinstvene arhitekture s vanjskom ovojnicom i ukrasnim kipovima oko nje te s hortikulturnom kao pravim remek djelom.

Brojni tisućugodišnji hramovi bivše tajlandske prijestolnice Chiang Mai

Chiang Mai je najveći grad na sjeveru Tajlanda i njegova je bivša prijestolnica. U gradu je veliki broj hramova starih i do tisuću godina, a poznat je i po Centru za tradicionalnu tajlandsku masažu. Igram slučaja tamo sam boravio 4. prosinca, dan prije kraljevog rođendana, jednog od najvažnijih državnih praznika. Naime, kralj Rama IX. je vladar s trenutačno najduljim radnim stažem i njegov ga narod doslovce obožava. Nisam susreo Tajlandana s lošim mišljenjem o svom kralju, jer Rama IX. je jamstvo mira za dvije suprotstavljene političke struje, koje ih često pozivaju i potiču na sukobe. Posljednji se dogodio u studenom 2008. godine, kada su zbog nereda na ulicama bile zatvorene sve zračne luke, što je osjetilo tisuće turista koji se nisu mogli vratiti kući. Na žalost, Rama IX. vrlo je star i bolestan i pitanje je dana opstanka njegove vladavine, što je prijetnja miru za cijelu zemlju, jer bi sukobi mogli prerasti u građanski rat.

No, nacija je slavila njegov rođendan, na ulicama su se postavljale pozornice, školska djeca izvodila su plesne točke, u cijelom je gradu bilo veselo.

Kombinacija hramova i masaže je savršena! Turisti obilaze hramove cijeli dan, žele zanimljivosti zabilježiti fotografiranjem i kada ih svlada umor, masaža u najbližem salonu najbolji je lijek da ponovno krenu u život. No, to nije nimalo ugodno, štoviše tradicionalna tajlandska masaža iznimno je bolna. Najčešće omalena djevojka sat vremena pritišće vam *točke* na leđima *lomeći* sve kosti, a zglobove okreće u nezamislive položaje. Sve to radi djevojka visine ni metar i pol i ta činjenica u mnogima izaziva osjećaj srama. Ali, nakon nekog vremena osjećate se puno bolje, osjećate se regenerirani i stoga sve ponovite i drugoga dana (poznata hedonističko-mazohistička turistička boljka).

Lokaciju za izgradnju hrama Phrathat Doi Suthep odabrao slon

Pola sata vožnje od Chiang Maia, na planini s koje *puca* pogled na cijeli grad, nalazi se jedan od najljepših hramova Tajlanda - Phrathat Doi Suthep. Izgrađen je 1383. godine, a prema legendi, lokaciju za njegovu izgradnju odredio je slon. Njega su graditelji poslali da luta planinom i čekali znak. Igram slučaja ili sudbine, kada se jadna životinja tri puta okrenula oko svoje osi te pala mrtva, to je protumačeno Božjim znakom i gradnja je na tom mjestu mogla započeti. Hram je prekrasan, do vrha vode brojne stube, a na vrhu je zlatna središnja pagoda. Ovdje dolaze brojni hodočasnici i pojačavaju osjećaj svetosti tog mjesta. Okolica Chang Maia također je zanimljiva, ali nisam je imao vremena razgledati. Tu su sela tzv. Longnecksa - plemena u kojemu žene kao ukras stavljaju metalne obruče kako bi izdužile vrat. Ovdje je i Chiang Rai - grad poznat po predivnom bijelom hramu ukrašenom srebrom, dok se selo Pai visoko u planinama smatra posljednjim pravim tajlandskim utočištem *hippie* komune. No, to sam ostavio za idući moj posjet Tajlandu, jer cilj mi je bio Laos. Stoga sam krenuo ka sjeveru i rijeci Mekong...



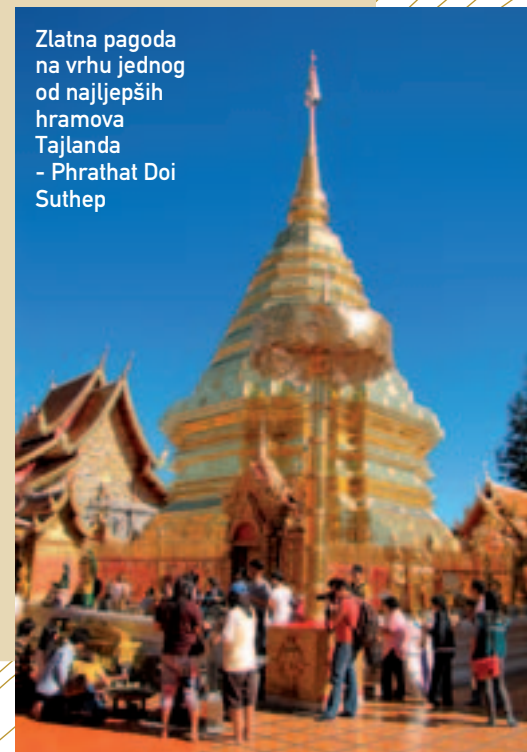
Masaža kao lijek, koji uklanja umor



Vrtovi kraljevske palače u Bangkoku



Dio Bangkoka Khao San nazvan je prema spletu malih uličica u kojoj je glavna Khao San Thanon, puna jeftinih hostela i hotela, barova, trgovina, noćnih klubova i sličnih objekata koji nude apsolutno sve što si možete zamisliti



Zlatna pagoda na vrhu jednog od najljepših hramova Tajlanda - Phrathat Doi Suthep



IMPRESUM

IZDAVAČ: HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d. ,
SEKTOR MARKETINGA I KORPORATIVNIH KOMUNIKACIJA,
ULICA GRADA VUKOVARA 37, ZAGREB

DIREKTORICA SEKTORA: MIRELA KLANAC
e-mail: mirela.klanac@hep.hr

GLAVNI UREDNIK I RUKOVODITELJ ODJELA ZA INTERNO INFORMIRANJE:
ĐURĐA SUŠEC, e-mail: durda.susec@hep.hr

NOVINARI: DARKO ALFIREV, TATJANA JALUŠIĆ, LUCIJA MIGLES, JELENA
DAMJANOVIĆ, TOMISLAV ŠNIDARIĆ (ZAGREB), MARICA ŽANETIĆ MALENICA
(SPLIT: 021 40 56 89), VEROČKA GARBER (SPLIT: 021 40 97 30), IVICA
TOMIĆ (RIJEKA: 051 20 40 08), DENIS KARNAŠ (OSIJEK: 031 24 40 90)

GRAFIČKO OBLIKOVANJE: PREDRAG VUČINIĆ
TAJNICA: MARICA RAK, ADMINISTRATOR: ANKICA KELEŠ

TELEFONSKI BROJEVI UREDNIŠTVA: 01 63 22 103 (GLAVNI UREDNIK),
01 63 22 738, 01 63 22 106, 01 63 22 445 (NOVINARI),
01 63 22 202 (TAJNICA), 01 63 22 819 (ADMINISTRATOR)
TELEFAKS: 01 63 22 102

TISAK: KERSCHOFFSET ZAGREB, JEŽDOVEČKA 112, ZAGREB

ESCO projekti

Projekt

mHE Peruća,
mHE Prančevići

VH