

—
GODINA XXVIII
ZAGREB
BROJ 279/319
RUJAN/LISTOPAD 2014.
WWW.HEP.HR
—

ISSN: 1332-5310



HEP

Vjesnik



... u ovom broju



3

Izravno obraćanje
Predsjednika Uprave
zaposlenicima HEP-a



4,5

Potpisan Kolektivni ugovor
za HEP grupu



6,7

Više od šest milijuna
pomoći HEP-a poplav-
ljenima u županijskoj
Posavini



9-13

Obilježena deseta go-
dišnjica ponovnog pove-
zivanja razdvojenih
UCTE zona



14,15

Energy Market Forum II:
I tržište, i sigurnost



16,17

Prilagodba Zakonu o
tržištu toplinske energije:
Drukčije okolnosti, novi
odnosi



28,29

HE Zakučac: Agregat C na
redu



32,33

HE Dubrovnik: Pri-
preme za obnovu
pedesetogodišnjaka



34,35

Drugi Blok TE Plomin
nastavlja s dobrim
rezultatima



36

Završena prva faza izgradnje
akumulatora topline u
TE-TO Zagreb



Đurđa Sušec
glavni urednik HEP Vjesnika

Mi volimo kišu ali...

Mi u HEP-u volimo kišu. *Dobra voda hrani* naše hidro-elektreane, a kada rade *punom parom* to je dobro za ukupnu bilancu HEP-a. Ali u nepogodama, s druge strane, osobito poplavama poput ovogodišnjih, veliki su izdaci za obnovu znatno oštećene elektrodistribucijske mreže.

Vrijeme postaje glavna tema naših razgovora. Što se doista događa s klimom?

O klimatskim promjenama slušamo od osamdesetih godina prošlog stoljeća, kada su kao njihov glavni *krivac*, uzrok globalnog zagrijavanja, proglašene pretjerane emisije *stakleničkih* plinova, posebice CO₂. Od tada se pokušavaju spriječiti dalekosežne posljedice takvog zatopljenja za okoliš, gospodarstvo i društvo. Donose se brojne konvencije, protokoli, smjernice...angažiran je golem birokratski *stroj*. Svijet se započeo sustavno baviti klimatskim promjenama okupljanjem u Rio de Janeiru 1992., kada je p(r)obudena svijest o tom pitanju i nužnom zadržavanju porasta temperature do 2 °C konkretizirana na Konferenciji donošenjem Okvirne konvencije UN-a o promjeni klime (UNFCCC). Ratificiralo ju je 195 država, a Republika Hrvatska 1996. UNFCCC u svojim ciljevima upozorava da se stabilnost koncentracije *stakleničkih* plinova u atmosferi treba uspostaviti na razini koja će spriječiti "opasan antropogeni utjecaj na klimatski sustav" i to u vremenskom roku dovoljnom da se ekosustavima omogući prirodna prilagodba klimatskim promjenama.

U toj *priči* važan je i Kyotski protokol, prihvaćen 1997. (na snazi od sredine veljače 2005., ratificirale su ga 192 države). Hrvatska je postala stranka Protokola krajem kolovoza 2007. i djeluje u okviru njegova Dodatka B s obvezom smanjenja emisija *stakleničkih* plinova za najmanje pet posto u odnosu na 1990. godinu u prvom obvezujućem razdoblju od 2008. do 2012.

Nakon neuspješnog Kopenhaškog sporazuma, s ciljem donošenja globalnog sporazuma pregovori se nastavljaju od 1. do 12. prosinca ove godine u Limi, u Peruu.

Europska unija, kao predvodnica u provedbi mjera za ublažavanje klimatskih promjena, za prijelaz na konkurentno gospodarstvo s niskim udjelom ugljika do 2050. godine je zacrtala ambiciozne ciljeve: smanjenje emisija *stakleničkih* plinova za 40 posto do 2030., 60 posto do 2040. te 80-95 posto do 2050. godine. Upravo je krajem listopada ove godine Europsko vijeće prihvatilo obvezujući prijedlog Europske komisije o smanjivanju emisije *stakleničkih* plinova do 2030. u zemljama-članicama EU-a za 40 posto. Međutim istodobno, uz sve veće zahtjeve službene politike za smanjenje CO₂ i drastične skupe mjere zaštite okoliša, u javnosti je sve više uglednih znanstvenika koji tvrde da je globalno zatopljenje zapravo obmana, falsifikat ovog stoljeća, te da iza toga stoje politički, ne baš plemeniti ciljevi. Oni opovrgavaju tezu da ga uzrokuju emisije ugljika nastale ljudskim djelovanjem, dokazuju da je u ukupnim prirodnim procesima količina CO₂ koju čovjek stvara zanemarljiva, kao i da se zapravo, temperatura na Planetu - snižava.

Izdvojimo mišljenje dobitnika Nobelove nagrade za fiziku dr. sc. Roberta B. Laughlina koji poručuje da će se Zemlja sama iscijeliti, da je klima izvan dosega ljudske kontrole te da, prema promatranjima vremena - danas nema globalnog zatopljenja. Pritom kaže da Zemlja ne mari za politiku vlada i njihove zakone, jer klimatske su promjene geološke naravi, proces za koji Planet ne traži ničije dopuštenje. Uostalom, to već dugo godina tvrdi hrvatski fizičar, akademik prof. dr. sc. Vladimir Paar.

Mi i dalje volimo kišu, ali...strahujemo od poplave, bez obzira na to jesu li one posljedica klimatskih promjena ili nečeg drugog.

HEP vratiti njegovim ljudima

Imenovanje predsjednikom Uprave za mene je osobno i profesionalno, nakon skoro dva desetljeća rada u HEP-u, ponajprije priznanje struke, ali sam svjestan da biti na čelu nacionalnog elektroenergetskog i složenog poslovnog sustava, u postojećim gospodarskim okolnostima u Hrvatskoj, zahtijeva veliku odgovornost. Ponajprije prema građanima Republike Hrvatske – našim kupcima, vlasniku HEP-a i prema zaposlenicima HEP-a. Ostvarenju njihovih interesa bit će usmjereni svi potezi i odluke Uprave, bilo da je riječ o cijeni i kvaliteti naših proizvoda i usluga, financijskim rezultatima, ostvarenju investicija i odnosu prema okolišu. Trudit ću se da se u HEP, kao tvrtku od posebnog značaja i uloge u hrvatskom gospodarstvu, vrate mjerila i vrijednosti struke, uz načelo: HEP vratiti njegovim ljudima i ljude njihovom HEP-u.



Transformacija

O tomu vodimo računa u pripremama operativne i strateške transformacije društava HEP grupe za bolji organizacijski ustroj i djelotvornije poslovne procese. Nakon snimljenog i analiziranog postojećeg stanja, krajem listopada očekujemo razradu konkretnih mjera, a potom će uslijediti najstroženiji i, rekao bih, najdelikatniji dio tog Projekta – implementacija programa transformacije. Odgovarajućim organizacijskim ustrojem moći ćemo znatno racionalizirati poslovanje te smanjenjem troškova povećati operativnost. Mjerit će se uspješnost svakog zaposlenika kako bi čovjek bio na pravom mjestu, s poslovima gdje se najviše mogu iskoristiti stručni i ljudski potencijali svakog Hepovca. Istina, danas je HEP stara tvrtka. Sve je više umirovljenih elektroprivrednih znalaca, čije je iskustvo nezamjenjivo, jer postojeći obrazovni sustav ne može osposobiti mlade ljude za rad u našim postrojenjima, poglavito proizvodnima. Stoga, osobito taj dio HEP-a moramo pomladiti, prvenstveno inženjerima i tehničarima, i to sukladno dinamici umirovljenja, te osigurati prijenos elektroprivrednog znanja. Ovom prigodom izdvajam i zahtjevnu transformaciju HEP Operatora distribucijskog sustava, najbrojnijeg društva HEP grupe i najodgovornijeg za percepciju HEP-a u javnosti, u kojem će se razgraničiti djelatnost opskrbe i djelatnost održavanja distribucijske mreže te uspostaviti nove mjerodavnosti. Naime, razdvajanje distribucije električne energije i opskrbe u okviru javne usluge (univerzalna

usluga i zamjena opskrba) zakonska je obveza koju HEP ODS provodi u dvije faze.

Ulaganja

Sigurnost opskrbe i konkurentnost možemo jamčiti samo s novom snagom u sustavu. To je i uvjet da HEP, kao vodeći igrač na hrvatskom tržištu električne energije, iskorači na tržišta susjednih zemalja te daljnjom internalizacijom ostvari rast prihoda na inozemnim tržištima, što je jedna od važnih zadaća Uprave. Do kraja godine Uprava će Nadzornom odboru predložiti srednjoročni plan investicija, kojim će biti definirani strateški projekti prema prioritetima i prema modelu financiranja. Velika su ulaganja u revitalizaciju postojećih pretežito starih strateških postrojenja, prvenstveno hidroelektrana, ali moramo graditi i nove zamjenske kapacitete suvremene tehnologije kako bi se povećala djelotvornost i zadovoljila stroga ograničenja u zaštiti okoliša. Samo diversifikacijom energenata moguća je dugoročna pouzdanost i raspoloživost proizvodnog portfelja HEP grupe. Završili smo drugu fazu složenih priprema velikog projekta TE Plomin C 500 MW, odnosno početkom rujna utvrdili je preferentni ponuditelj kao strateški partner za izgradnju i upravljanje tim blokom. Okončanje pregovora očekujemo do kraja ove godine, a potpis ugovora početkom prvog tromjesečja 2015. Osim dvostupanjskog nadmetanja za visokoučinkovitu i iznimno fleksibilnu plinsku kombikogenacijsku elektranu Osijek, snage do 500 MW_e i 160 MW_e, nedavno smo oglasili međunarodno nadmetanje za izgradnju kogeneracijskih postrojenja na šumsku biomasu u Osijeku i Sisku. To nisu velika postrojenja ali

su važna za naš elektroenergetski miks, poglavito jer je riječ o korištenju šumske biomase kojom Hrvatska obiluje, te za dugoročni cilj ulaganja u obnovljive izvore energije.

Nadalje, nakon ishodene lokacijske dozvole, u tijeku je priprema nadmetanja za izgradnju zamjenskog kombikogeneracijskog postrojenja u EL-TO Zagreb, s procjenom uštede primarne energije i doista velike godišnje prosječne iskoristivosti. Naravno, nastavljamo razvijati i ostale započete projekte, poput projekta izgradnje Hidroenergetskog sustava Kosinjski Senj, za koji se prikupljanje ponuda predviđa do kraja ove godine. S ulaganjima nastavljamo i u području distribucije električne energije, toplinarstva i opskrbe prirodnim plinom.

S dugogodišnjim poslovnim partnerima nastojat ćemo ostvariti zajedničke razvojne projekte, uz bolju suradnju u identifikaciji i njihovu ostvarenju. Također, jedna od važnih zadaća Uprave je i upravljanje poslovnim i neposlovnim imovinom u portfelju HEP-a, sukladno europskim normama, te utvrđivanje njene tržišne vrijednosti.

Ljudi

Za sve to, ali i za ukupni poslovni uspjeh, u HEP-u je dovoljno iskustva, znanja, motiva i predanosti njegovih ljudi. I odanosti HEP-u, u kojem je veliki broj zaposlenika odradio ili odraduje cijeli svoj radni vijek. Moramo biti svjesni neoborive činjenice da HEP nose njegovi ljudi, u postrojenjima na cijelom području Republike Hrvatske. Zadovoljan sam što je ova Uprava uspostavila dobre odnose sa socijalnim partnerima – sindikatima, zahvaljujući čemu je potpisan novi Kolektivni ugovor za HEP grupu i osiguran socijalni mir do sredine 2016. Regulirat ćemo odnose s radničkim vijećima i hrvatskim braniteljima iz HEP-a te unaprijediti suradnju s umirovljenicima, uz poštovanje udjela naših prethodnika u razvoju i izgradnji sustava. Poručujem svima nama: okrenimo novu stranicu u povijesti HEP-a. Suradujmo, moguće prijepore riješimo dogovaranjem, budimo odgovorni i poštenu partneri u i izvan HEP-a, radimo za boljitak HEP-a i naše Domovine.

Poslodavac i sindikati dalje zajedno



Potpisom Kolektivnog ugovora za HEP grupu osiguran je socijalni mir - važan uvjet stabilnosti poslovanja

Pregovori pregovaračkih odbora poslodavca i reprezentativnih sindikata HEP-a, odnosno Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata (HES) i Nezavisnog sindikata radnika HEP-a (NSRHEP) uspješno su okončani dana listopada te je 6. listopada 2014. potpisan novi Kolektivni ugovor za HEP grupu.

U ime poslodavca, Kolektivni ugovor potpisali su predsjednik Uprave mr. sc. Perica Jukić te direktori ovisnih društava HEP grupe, a u ime sindikata - predsjednik HES-a Dubravko Čorak i predsjednik NSRHEP-a Luko Marojica.

Uoči potpisivanja, predsjednik Uprave P. Jukić je izjavio:

- Zadovoljan sam što smo pred službenim potpisivanjem Kolektivnog ugovora - temeljnog akta za reguliranje radnog prava. Njegovom provedbom poslodavac, zajedno s radnicima, provodi odredni-



Zadovoljni postignutom dogovorom, predstavnici poslodavca - predsjednik mr. sc. Perica Jukić i članovi Uprave Zvonko Ercegovac i mr. sc. Željko Štromar i predsjednici reprezentativnih sindikata Dubravko Čorak i Luko Marojica uoči potpisivanja novog Kolektivnog ugovora za HEP grupu

Nadzorni odbor imenovao Pericu Jukića predsjednikom Uprave HEP-a d.d.

Nadzorni odbor Hrvatske elektroprivrede d.d., na sjednici održanoj 12. rujna o.g., prema prijedlogu Vlade Republike Hrvatske, opozvao je dotadašnjeg predsjednika Uprave HEP-a Tomislava Šerića te članove Uprave Krunoslavu Grčić Bolješić i Ivana Matasića. Predsjednikom Uprave imenovan je mr.sc. Perica Jukić, od svibnja 2013. član Uprave HEP-a d.d.

Rođen 1969. godine, P. Jukić je 1996. diplomirao na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta

u Zagrebu, a znanstveni naslov magistra stekao je 2005. godine, specijaliziravši se za područje kogeneracijskih postrojenja i toplifikacije.

Od 1996. godine radi u HEP Proizvodnji, kao samostalni inženjer u Pogonu Termoelektrana-toplana Zagreb, potom rukovoditelj Proizvodnje te od 2008. kao direktor Pogona. Tijekom tog razdoblja bio je inženjer proizvodnje na upuštanju novog kombikogeneracijskog bloka (blok K, 2004.) i procesni inženjer

na Projektu izgradnje bloka L (2006.-2009.).

Od 2009. do svibnja 2013. godine bio je direktor Sektora za termoelektrane u HEP Proizvodnji d.o.o.

Voditelj je zajedničkog Povjerenstva HEP-a i RWE-a za vođenje i održavanje Plomina d.o.o.

Od 10. svibnja 2013. do imenovanja predsjednikom Uprave HEP-a d.d. bio je član Uprave zadužen za investicije.

(Ur.)



U prigodnom obraćanju P. Jukić je izrazio žaljenje što Kolektivni ugovor nije potpisan ranije te poručio: surađujmo, poštujuemo Kolektivni ugovor, radimo uspješno



D. Čorak: sindikati već skoro dva desetljeća štite, odnosno ugovaraju, prava radnika HEP-a kolektivnim ugovorom i biti bez njega nije primjereno stanje ni sindikatima ni Upravi HEP-a



L. Marojica: nakon deset mjeseci, činom potpisivanja Kolektivnog ugovora završava nepotrebno dugo, neugodno i štetno razdoblje u povijesti HEP-a



Kolektivni ugovor, u ime poslodavca, potpisuju i direktori svih ovisnih društava HEP grupe

ce i ciljeve HEP-a i žao mi je što nije potpisan ranije. Svima nama poručujem: surađujmo, poštujuemo Kolektivni ugovor, radimo uspješno.

Zadovoljstvo potpisivanjem Kolektivnog ugovora izrazili su i predsjednici reprezentativnih sindikata - potpisnika.

D. Čorak je podsjetio da sindikati već skoro dva desetljeća štite, odnosno ugovaraju, prava radnika HEP-a kolektivnim ugovorom i biti bez njega nije primjereno stanje ni sindikatima ni Upravi HEP-a. Ocijenio je da je ovaj Kolektivni ugovor kompromis, odnosno nema *pobjednika* niti *poraženih*, s tim da sindikati poslodavcima žele biti partneri, svjesni

posebne važnosti socijalnog partnerstva.

L. Marojica je sa zadovoljstvom konstatirao da se, nakon deset mjeseci, činom potpisivanja Kolektivnog ugovora završava nepotrebno dugo, neugodno i štetno razdoblje u povijesti HEP-a.

Ocijenio je da je tomu pridonijela promjena dijela Uprave HEP-a d.d., nakon čega su stvoreni nužni uvjeti za konstruktivan dijalog, a time i preduvjeti za dogovor o potpisivanju novog Kolektivnog ugovora.

Na svečanosti potpisivanja, upućene su međusobne zahvale članovima pregovaračkih odbora za postizanje konačnog dogovora.

Kolektivni ugovor za HEP grupu stupio je na snagu 1. listopada 2014., a primjenjivat će se do 30. lipnja 2016. godine.

Naglašavamo, Kolektivni ugovor je krovni akt radnog prava i, premda se ponajprije sklapa radi ostvarivanja prava zaposlenika, poslodavcu je u interesu da je područje rada i svega onoga u svezi s radom regulirano u suglasju sa socijalnim partnerima.

Uređenim odnosima između radnika i poslodavca osigurava se socijalni mir, kao važan uvjet za stabilne uvjete poslovanja, što je za vodstvo HEP-a jedan od važnijih uvjeta rukovođenja.

NAMJENSKA DONACIJA HEP-a POPLAVLJENIMA U ŽUPANJSKOJ POSAVINI OD DODATNIH 2,7 MILIJUNA KUNA

Ljerka Bobalić

HEP stradalima pomogao s više od šest milijuna kuna

Namjenskom donacijom HEP-a, kupcima električne energije kategorije kućanstvo na području općina Gunja, Vrbanja i Drenovci podmiruju se troškovi za električnu energiju i za razdoblje od srpnja do rujna 2014. u ukupnom iznosu od 1,7 milijuna kuna, a prethodno im je HEP ODS otpisao potraživanja za svibanj i lipanj

Potpisivanjem ugovora o namjenskoj donaciji HEP-a stradalima u ovosvibanjskoj poplavi u općinama Gunja, Vrbanja i Drenovci, u visini od 2,7 milijuna kuna, stanovnicima tog područja HEP je pomogao ukupno s više od šest milijuna kuna.

Podsjetimo da je HEP, ubrzo nakon što su 17. i 18. svibnja o.g. poplavljeni sela županjske Posavine, Hrvatskom Crvenom križu donirao milijun kuna za pomoć stanovništvu.

U tom je smislu u HEP Operatoru distribucijskog sustava (HEP ODS) odlučeno o otpisu potraživanja na poplavljenim područjima Vukovarsko-srijemske županije, koja se temelje na akontacijskim obrocima za svibanj i lipanj 2014. Kupcima čiji je opskrbljivač HEP ODS, na dan 30. lipnja, za svibanj i lipanj otpisan je iznos mrežarine i iznos za električnu energiju, a onima koji imaju drugog opskrbljivača - iznos mrežarine. Riječ je o približno 1,5 milijuna kuna (kategorija

kućanstvo približno 1,3 milijuna kuna, a poduzetništvo približno 181 tisuća kuna).

Nadalje, u lipnju ove godine, HEP je također darovao približno milijun kuna općinama Gunja, Drenovci i Vrbanja radi financiranja nužnih sanacijskih radova na električnim instalacijama u poplavljenim stambenim objektima. Spomenimo i finansijsku potporu HEP-a za uređenje dječjeg parka i igrališta u Gunji.

Bez plaćanja potrošene električne energije od svibnja do rujna te u kontejnerima, predvidivo, do srpnja 2015.

Ugovore o namjenskoj donaciji HEP-a od 2,7 milijuna kuna su u prostoru Općine Gunja, u nazočnosti ministra gospodarstva Ivana Vrdoljaka, 29. listopada o.g. potpisali predsjednik Uprave HEP-a d.d. Perica Jukić, direktor HEP ODS-a Željko Šimek i prethodno direktorica HEP Opskrbe Tina Jakaša te načelnici triju poplavljenih općina Vukovarsko-srijemske županije: Hrvoje Lucić - načelnik Općine Gunja, Ivica Sep - načelnik Općine Vrbanja i Jakša Šestić - načelnik Općine Drenovci. Tom je događaju nazočio i član Uprave HEP-a Željko Štormar.

Namjenskom donacijom kupcima električne energije kategorije kućanstvo na području tih općina podmiruju se troškovi za električnu energiju za razdoblje od

srpnja do rujna 2014. godine u ukupnom iznosu od 1,7 milijuna kuna. Na taj način kupci su oslobođeni plaćanja računa od početka katastrofalne poplave, u ukupnom razdoblju od pet mjeseci, jer je HEP ODS, kao što smo spomenuli, prethodno već otpisao potraživanja za svibanj i lipanj.

HEP će podmiriti i troškove električne energije u kontejnerskim naseljima s ukupno 180 kontejnera, u kojima privremeno žive stanovnici naselja stradalih u poplavi. Kontejneri su u naseljima Račinovci, Rajevo Selo, Rajevo Selo-Padež i Gunja. Riječ je o do sada nastalim troškovima, od kolovoza 2014., te o troškovima u budućem razdoblju, predvidivo do srpnja 2015. godine, s tim da se ukupni trošak električne energije za kontejnerska naselja procjenjuje na milijun kuna.

Unatoč znatnog oštećenja, niskonaponska mreža osposobljena za manje od dva mjeseca

U poplavi je na tom području znatno oštećena elektrodistribucijska mreža: bez napona bilo je 110 km mreže i više od 3 000 mjernih mjesta. Šteta na sredjonaponskoj i niskonaponskoj mreži te transformatorskim stanicama dosegla je 12 milijuna kuna.

O tomu je prigodom potpisivanja ugovora izvjestio direktor Elektre Vinkovci Damir Čalić. Podsjetio je da je obnova provedena u nekoliko faza i, unatoč poteš-



U prostoru Općine Gunja, u nazočnosti ministra gospodarstva Ivana Vrdoljaka, predsjednik Uprave HEP-a d.d. Perica Jukić s načelnicima općina s poplavljenih općina Vukovarsko-srijemske županije: Hrvojem Lucićem - načelnikom Općine Gunja, Ivicom Sepom - načelnikom Općine Vrbanja i Jakšom Šestićem - načelnikom Općine Drenovci i...



...potpisivanje ugovora o namjenskoj donaciji HEP-a



Ugovore potpisuje i direktor HEP ODS-a Željko Šimek



Direktor Elektre Vinkovci Damir Čalić izvjestio je o štetama na elektrodistribucijskoj mreži i fazama obnove te zahvalio požrtvovnim zaposlenicima HEP-a, ali i mještanima, vatrogascima, pripadnicima Oružanih snaga... svima koji su pomagali u tim dramatičnim trenucima



Izražavajući žaljenje za ljude nastradale u poplavama nezapamćenih razmjera, predsjednik Uprave HEP-a Perica Jukić poručio je da će HEP i nadalje brinuti da svaki kupac bude na vrijeme priključen i opskrbljen električnom energijom



Uz pohvalu HEP-u kao rijetko društveno odgovornoj tvrtki, ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak je, odgovarajući na novinarska pitanja, izjavio da su svi - na svim razinama funkcionirali dobro, ali nastradali očekuju više i brže



Hrvoje Lucić - načelnik Općine Gunja zahvalio je HEP-u za pomoć u svoje i u ime dvojice njegovih kolega - načelnika općina Vrbanja i Drenovci



Novoimenovani direktor HEP ODS-a Željko Šimek, ovdje uz direktora Elektroslovanije Osijek Danijela Lića, ima iskustva s posljedicama nepogoda i obnovom, jer Elektra Zagreb kojoj je bio na čelu, uvijek je među prvima priskakala u pomoć kolegama - u ratu i miru



U obilasku kontejnerskog naselja u Gunji, gdje 325 ljudi čeka završetak obnove i povatak kućama

koćama, sva niskonaponska mreža ipak je uključena za manje od dva mjeseca, odnosno do 7. srpnja. Trenutačno, u odnosu na stanje prije poplave, nije priključeno samo 350 kupaca, čije su kuće srušene, a vlasnici još nisu dostupni.

D. Čalić je zahvalio svim požrtvovnim zaposlenicima HEP-a, ponajprije onima iz Pogona Županja i Elektre Vinkovci, ali i Elektroslovanije Osijek, Elektre Slavonki Brod i Elektre Požega koji su, nakon što se voda povukla, priskočili u pomoć kolegama. Također je zahvalio mještanima, vatrogascima, pripadnicima Oružanih snaga i svima koji su, na bilo koji način, u tim dramatičnim trenucima spašavali ljude i životinje te nastojali pomoći da štete na imovini budu što manje.

Svima koji su pomagali u ublažavanju posljedica poplave također je zahvalio Zdravko Kelić - načelnik tadašnjega Županijskoga stožera za zaštitu i spašavanje, uz napomenu da na tom području ima još puno posla.

Novac je važan, ali profesionalnost, odgovornost i solidarnost HEP-a je odlučujuća

- Osobno su mi poznate posljedice poplave, jer rođen sam pokraj rijeke Une, u Hrvatskoj Kostajnici, gdje su ljudi također stradavali u poplavama. Ali nikada do sada u takvim, nezapamćenim, razmjerima kakvi su bili na ovom području u svibnju. Kao čovjeku mi je uistinu žao ljudi i, stoga, učinit ćemo sve

da HEP bude pravi partner i da i ubuduće pomaže stradalima. Brigu o opskrbi električnom energijom ćemo, dakle, nastaviti i učiniti najviše što je u našoj moći da svaki kupac bude na vrijeme priključen i opskrbljen električnom energijom, poručio je P. Jukić. Pritom je podsjetio i na nepogodu u Gorskom kotaru u veljači ove godine, kada je led okovao elektroenergetska postrojenja, a ljudi u studeni ostali bez napajanja električnom energijom. U takvim su uvjetima Hepovci ponovno pokazali snagu elektroprivrednog duha, zajedništvo, dobru organiziranost i znanje. Odgovarajući na novinarska pitanja, ministar I. Vrdoljak je izjavio da su svi, na svim razinama, funkcionirali dobro, a osobito je lijepa spoznaja da kada je teško, građani Hrvatske vrlo brzo se ujedine i učine što treba činiti.

- Volio bih da i u ljepšim trenucima, a ne samo u nesrećama i ratovima, budemo tako ujedinjeni, poručio je I. Vrdoljak, uz napomenu da, bez obzira na ono što je do sada napravljeno, nastradali očekuju više i brže. Prokomentirao je financijsku pomoć HEP-a od šest milijuna kuna:

- To je velika pomoć, ali nije odlučujuća. Odlučujuća je profesionalnost, odgovornost i solidarnost HEP-a. Kolegama iz Elektre Vinkovci u pomoć su priskočile ekipe iz drugih dijelova Slavonije, posao su svi odradili kvalitetno i brzo kako bi se što prije normalizirao život ljudi na ovom području. Rijetko koja

tvrtka na takav način pokazuje društveno odgovorno ponašanje.

Do Božića tisuću ljudi u svojim domovima u Gunji?

Hrvoje Lucić - načelnik Općine Gunja zahvalio je HEP-u za pomoć u svoje i u ime dvojice njegovih kolega - načelnika općina Vrbanja i Drenovci. Rekao je da se do kraja listopada u Gunju vratilo približno 650 obitelji, a ako ne bude ružna vremena, vjeruje da će ih do Božića biti i tisuću u njihovim domovima. O obnovi kuća je rekao:

- Obnova se intenzivno provodi i samo je jedna kuća srušena do temelja. U kontejnerskom naselju u Gunji, u 99 kontejnera površine 13 četvornih metara svaki, smješteno je 325 ljudi. Smještaj nije idealan, ali ljudi su u suhom i u blizini svojih poplavljenih kuća, tako da svaki pogodan trenutak mogu iskoristiti za čišćenje i radove.

Zaključimo, višekratnim donacijama namijenjenima za ljude koji su stradali u poplavi, koja je u svibnju o.g. pogodila županijsku Posavinu i koju je Vukovarsko-srijemska županija proglasila katastrofom, HEP pomaže svakodnevnom životu, dakle, sada i ovdje i to onima kojima je pomoć prijeko potrebna. Riječ je o još jednom primjeru društveno odgovornoga ponašanja, što za cilj ima boljitak cijelog društva. U ovom slučaju kroz skrb o dostojanstvu čovjeka u potrebi, slijedeći iskustva onih koji jako dobro znaju da "ptica s jednim krilom ne leti".



Goste u Gunji sa svog radnog mjesta, iz visine, promatrali zaposlenici Pogona Županja



Jesu li županijski monter i (s lijeva na desno) Miroslav Krištić, Krešimir Čačić i Ivan Jozanović u kratkom razgovoru s ministrom I. Vrdoljakom preuzeli pohvale za sve Hepovce?

Pripremile: T. Jalušić i Lj. Bobalić

Elektra Karlovac

Klizišta, dodatna muka monterima

Dugo kišno razdoblje u kolovozu uzrokovalo je nabujalosti rijeka i u Hrvatskoj te ponovne poplave. Na području Elektre Karlovac, "grada na četiri rijeke", poplavljeno je bilo 380 obiteljskih kuća i 584 gospodarskih zgrada i garaža.

Radi sigurnosti ljudi i imovine, na području Elektre Karlovac bile su isključene TS 10/0,4 kV Logorište i TS 10/0,4 kV Čvor Sajevac. Jednako tako bili su isključeni pojedini niskonaponski izlazi u TS 10/0,4 kV: Gornje Mekušje, Kamensko, Marka Mušnjaka i Banija 4.

U odnosu na posljedice prijašnjih poplava, na ovom je području povećan broj klizišta i voderinama urušenih cesta, što je monterima karlovačke Elektre otežavalo sanaciju mreže, kao što se vidi na priloženoj fotografiji.



Elektra Sisak

Najkritičnije u Lekeniku i dijelu Petrinje

Na području Elektre Sisak najkritičnije je bilo na području dijela Općine Lekenik, odnosno u selima Letovanić i Žazina, gdje je pod vodom bilo približno 250 stambenih objekata. Bili su ugroženi i podzemni priključci tih objekata, koji završavaju u samostojećim priključnim mjernim ormarima.

- Tijekom tog kritičnog razdoblja osigurali smo kontinuirano danonoćno dežurstvo, jer uredna opskrba električnom energijom u takvim je okolnostima osobito bila potrebna za pogon cpki i ublažavanje šteta u objektima, saznajemo od Tomislava Babića - direktora Elektre Sisak.

Ugrožen je bio i dio grada Petrinje, osobito naselje Mošćenica gdje su, osim na priključcima, sisački *elektraši* morali štiti i ostale dijelove mreže. Tako su uz TS Mošćenica 8 danonoćno dežurali, jer ta izravno ugrožena trafostanica bila je ključna za napajanje najugroženijeg dijela naselja. Tijekom cijelog razdoblja prijetnje vode, uspjeli su ju održati u normalnom pogonu, ali su u vrijeme najvišeg vodostaja iz kablenskog prostora neprekidno crpili vodu da bi zaštitili vitalnu opremu.



Danonoćna borba protiv vode završila je normalnim pogonom TS Mošćenica 8, zahvaljujući naporima montera

Pripravni na najgori scenarij

U Elektri Sisak bili su s ljudima i mehanizacijom pripravni i na najgori scenarij - susret vodnih valova Save i Kupe u Sisku te su bili u stalnoj vezi s Državnom upravom za zaštitu i spašavanje, a na području Pogonskog ureda Sunja sudjelovali su i u izgradnji *zečjih* nasipa na obali Save. Danonoćno dežurstvo osigurano je i za područje grada Hrvatske Kostajnice, jer se strahovalo od ponovno velikog vodostaja rijeke Une, poput onog u lipnju ove godine. Tada su zbog poplave morali isključiti približno 150 priključaka.

- Nakon povlačenja vode organizirali smo sanaciju oštećenih dijelova distribucijske mreže te sve vratili u tehnički ispravno stanje. Time smo osigurali daljnju nesmetanu isporuku električne energije, kaže T. Babić.

Elektra Čakovec

Manje štete na postrojenjima

Na području Elektre Čakovec, manje štete na postrojenjima prouzročilo je rušenje stabala na tri 10 kV dalekovoda. Zbog toga je 13. rujna, u noćnim i ranojutarnjim satima, kratkotrajno - za 2 600 kupaca, bila uskraćena opskrba električnom energijom, dok je za 150 kućanstava prekid napajanja trajao nekoliko sati.

Toga i nekoliko sljedećih dana aktivirano je nekoliko klizišta i odrona zemlje uz niskonaponske mreže, ali to nije izazvalo prekide napajanja.

Kako nam je rekao direktor Elektre Čakovec Mladen Hren, promptno se reagira na takve pogonske događaje i otklanja kvarove, odnosno provodi sanacija oštećenih postrojenja tako da nije prekidana isporuka električne energije kupcima na području čakovečke Elektre.



Premda najobilnija u posljednja četiri desetljeća, voda rijeke Drave u Osijeku je poplavila lijevu, nebranjenu obalu, nasuprot najužem gradskom središtu

Elektroslavonija Osijek

Dravu preuzeo Dunav pa većih šteta nema

Rujanski vodni val je na području Elektroslavonije Osijek najviše zaprijetio naselju Donjeg Miholjca - Sveti Đurađ, udaljenom od Osijeka 45 kilometara. Tu je poplavljen manji dio mreže, zbog čega su bili isključeni samo prostori Nogometnog kluba i Ribičkog doma.

Prema riječima Dražena Lovoševića - rukovoditelja Pogona Donji Miholjac, nije bilo (pre)velikih šteta. Poplavljen je, doduše, dalekovod prema graničnom prijelazu s Mađarskom, u duljini od kilometar i pol, ali je on uz cestu na betonskim stupovima. Osim toga, budući da je u neposrednoj blizini ribnjak, voda se ipak nije nekontrolirano razlijevala po okolnom području - kućanstva i granični prijelaz uredno su opskrbljivani električnom energijom.

Grad Osijek i gradski *prsten* nisu bili ugroženi, kao ni Baranja. Kako nam je objasnio Zvonimir Mesarić - rukovoditelj Pogona Beli Manastir, ovog je puta razina Dunava bila niža pa je primila viškove vode iz Drave, što se inače ne događa previše često. Tako je voda rijeke Drave, premda najobilnija u posljednja četiri desetljeća, uspjela proći donijem tokom, ne ostavivši za sobom veće štete. Poplavljeni su lijeva, nebranjena dravska obala, nasuprot najužem gradskom središtu, koja je upravo zbog toga tih dana, na poseban način, bila zanimljiva Osječanima i njihovim gostima.

Tehnički besprijekorno obavljen završni čin složenog i pomno pripremanog procesa

Zbog razorenih postrojenja u Domovinskom ratu u Hrvatskoj, a potom i u Bosni i Hercegovini, početkom devedesetih godina prošlog stoljeća razdvojen je sinkroni elektroenergetski sustav UCPT-e-a, kao jedan od najvećih i najsigurnijih u svijetu, a nakon opsežnih priprema i ostvarenih brojnih preduvjeta 2004. ponovno je povezana prijenosna mreža kontinentalne Europe

Prije deset godina, 10. listopada, ponovno su bile povezane prva i druga UCPT-e zona (od 1999. UCPT-e), razdvojene početkom Domovinskog rata kada su bili uništeni brojni elektroenergetski objekti u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini.

Ta je vrijedna obljetnica obilježena prigodnom svečanosti 10. listopada 2014., a organizatori - Hrvatski operator prijenosnog sustava (HOPS) i Europska mreža operatora prijenosnih sustava (ENTSO-E) okupili su veliki broj sudionika tog važnog događaja - ponovnog povezivanja prijenosne mreže kontinentalne Europe. Uz nazočnost hrvatskog ministra gospodarstva Ivana Vrdoljaka, okupljene sudionike povezivanja (rekonekcije) i brojne uzvanike pozdravio je predsjednik Uprave HOPS-a Miroslav Mesić, podsjećajući na u povijesti elektroenergetike nesvakidašnji pothvat,

koordiniran u Nacionalnom dispečerskom centru u Zagrebu. Zahvalio je svim sudionicima rekonekcije, naglasivši da mogu biti ponosni zbog uspješnosti tog složenog zahvata.

Povezivanje koordinirano iz NDC-a Zagreb

Podsjetimo da je u jesen 1991. i proljeće 1992. godine bio razdvojen sinkroni elektroenergetski sustav UCPT-e-a, kao jedan od najvećih i najsigurnijih u svijetu. Za ponovno povezivanje bilo je potrebno ostvariti brojne preduvjete. Ponajprije, obnoviti ključnu trafostanicu Ernestinovo i priključne 400 kV dalekovode, izgraditi novu trafostanicu Žerjavinec te ponovno osposobiti dalekovod 400 kV Konjsko-Mostar. Nakon opsežnih priprema, 10. listopada 2004. godine povezivanje je provedeno uključivanjem pet glavnih 400 kV dalekovoda na sučelju dviju zona: Sandorfalva (Mađarska) - Arad (Rumunjska), Subotica (Srbija i Crna Gora) - Sandorfalva (Mađarska), Trebinje (Bosna i Hercegovina) - Podgorica (Srbija i Crna Gora), Mukačevo (Ukrajina) - Rosiori (Rumunjska), Ernestinovo (Hrvatska) - Mladost (Srbija i Crna Gora). Također su uključena tri dalekovoda 220 kV i 110 kV između Bosne i Hercegovine i Srbije i Crne Gore.

Trenutke povezivanja, koordiniranog u središnjoj prostoriji NDC-a, mogli su pratiti svi zainteresirani iz operatora prijenosnih sustava - članica UCPT-e-a. Za tu je potrebu izrađena posebna internetska stranica s podacima o naponu, radnoj energiji i frekvenciji i stanju prekidača u svim ključnim točkama, koju su osigurali stručnjaci Sektora za poslovnu informatiku HEP-a, Službe za procesnu informatiku HEP Prijenosa i HNOSIT-a.

Sve je vodio Izvršni tim za resinkronizaciju sjevera i juga, koji je za koordinaciju priprema povezivanja i provedbu utemeljio Upravni odbor UCPT-e-a. Njegovi članovi bili su predstavnici svih neposredno ili posredno uključenih operatora prijenosnih sustava, a voditelj - Ivica Toljan iz Hrvatske i Jiri Feist iz Češke, kojega je zbog odlaska iz ČEPS-a naslijedio Milan Jevšenak (Slovenija).

Hrvatska i HEP - odgovorni sudionici europskih integracijskih procesa

Sudionicima svečanosti obilježavanja desetogodišnjice povezivanja UCPT-e zona se u ime Hrvatske elektroprivrede, koja je kao jedinstveno organizirana tvrtka koordinirala rekonekciju, obratio predsjednik njene



HOPS i ENTSO-E - organizatori prigodne svečanosti obilježavanja desete godišnjice povezivanja kontinentalne Europe prijenosnom mrežom, okupili su veliki broj sudionika tog važnog događaja

DESETA GODIŠNJICA POVEZIVANJA KONTINENTALNE EUROPE PRIJENOSNOM MREŽOM



Prije središnjeg događaja, sudionici svečanosti obilježavanja 10. godišnjice rekonstrukcije obišli su Nacionalni dispelerski centar



Podsjećajući na nesvakidašnji pothvat u povijesti elektroenergetike, predsjednik Uprave HOPS-a Miroslav Mesić zahvalio je svim sudionicima rekonstrukcije, naglasivši da mogu biti ponosni zbog uspješnosti tog složenog zahvata



Predsjednik Uprave HEP-a d.d. Perica Jukić zahvalio je vodstvu tadašnjeg UCTE-a za povjerenje i dodijeljenu središnju ulogu HEP-u u upravljanju rekonstrukcijom te odao priznanje svim međunarodnim stručnjacima, inženjerima i našim kolegama



Za razliku od uspostavljanja elektroenergetske povezanosti kao dnevne rutine, rekonstrukcija 2004. je bila puno, puno više od rutinskog povezivanja, rekao je Rudolf Baumann - voditelj Regionalne grupe kontinentalne Europe, ENTSO-E

Uprave mr. sc. Perica Jukić. Zahvalio je vodstvu tadašnjeg UCTE-a za povjerenje i dodijeljenu središnju ulogu HEP-u u upravljanju rekonstrukcijom te odao priznanje svim međunarodnim stručnjacima, inženjerima i našim kolegama. Upravo zahvaljujući njima, rekonstrukcija je kao završni čin složenog i pomno pripremanog procesa - tehnički besprijekorno obavljena.

- Time su Hrvatska elektroprivreda, ali i njen vlasnik Republika Hrvatska, potvrdile da su odgovorni sudionici europskih integracijskih procesa, odgovorne članice europskih asocijacija. Ponovno povezivanje dviju europskih sinkronih zona, naime, donijelo je značajne koristi za gospodarstva država jugoistočne Europe, ali i nove prilike za ukupni elektroenergetski sektor na području čitave Europe, naglasio je P. Jukić.

U ovoj je prigodi najavio veliku obljetnicu iduće godine - 120 godina prvog elektroenergetskog sustava na tlu Hrvatske, Krka-Šibenik. Upravo je taj događaj, kako je rekao, dokaz da hrvatski elektroprivrednici više od jednog stoljeća participiraju u aktualnim svjetskim tehnološkim tokovima na području prijenosa električne energije i ostalih sastavnica elektroenergetskog sustava.

loškim tokovima na području prijenosa električne energije i ostalih sastavnica elektroenergetskog sustava.

Dodatna prekretnica u povijesti europske elektroenergetske mreže

Prigodnim riječima nadahnuto se sudionicima ove svečanosti obratio Rudolf Baumann - voditelj Regionalne grupe kontinentalne Europe, ENTSO-E/Swissgrid, Švicarska. Za razliku od uspostavljanja elektroenergetske povezanosti kao dnevne rutine za inženjere diljem svijeta, rekonstrukcija 2004. je bila puno, puno više od rutinskog povezivanja, kako je rekao R. Baumann. Ocijenio ju je kao dodatnu prekretnicu u povijesti europske elektroenergetske mreže, a njene rezultate kao primjer korisnosti takvih ostvarenja. Ovu je prigodu iskoristio za podsjetnik o primjerima današnjih izazova unutar Regionalne grupe kontinentalne Europe, nabrojivši desetak velikih problema koje valja riješiti. Optimistično je poručio da će ih sve riješiti zahvaljujući postojanju jedinstvenog sustava.

Bente Hagem - potpredsjednica Upravnog odbora ENTSO-E / izvršna potpredsjednica, Statnett, Norveška, u svom se obraćanju osvrnula na *jučer, danas i sutra* europskog elektroenergetskog sektora, naglašavajući usmjerenje prioritetnom cilju - energetskej sigurnosti. Upozorila je na nužnu prilagodbu elektroenergetskog sektora promjenama Europe, a poglavito okolnostima sve većeg udjela obnovljive energije u energetskom *miksu*. Posebno je izdvojila nužnu primjenu Trećeg paketa energetske propisa EU-a, kao obveze za sve njene članice. Zahvalila je na pozivu za prisustvovanje obilježavanju obljetnice rekonstrukcije, u svoje i ime kolega, uz poruku da će ova svečanost svakako ostati *zapisana* u njenom sjećanju.

Hrvatska zaslužuje biti središte ovog dijela Europe i imati odlučujući utjecaj u energetici

Ministar Ivan Vrdoljak, uz digresiju da je kao diplomirani inženjer elektrotehnike 2003. i 2004. godine bio uključen u Projekt Ernestinovo, gdje je puno naučio od



Bente Hagem - potpredsjednica Upravnog odbora ENTSO-E upozorila je na nužnu prilagodbu elektroenergetskog sektora promjenama Europe, a poglavito okolnostima sve većeg udjela obnovljive energije u energetsom *miksu*



Rekonekcija 2004. bio je tehnički i profesionalno iznimno osjetljiv Projekt, ne samo hrvatski, nego i europski, u koji je HEP uložio približno 130 milijuna eura, hrvatsko znanje i iskustvo, rekao je ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak

autoriteta struke, podsjetio je da je riječ o Projektu u koji je HEP uložio približno 130 milijuna eura, hrvatsko znanje i iskustvo. Osvrnuvši se na prethodna izlaganja, naglasio je da nije riječ samo o hrvatskom, nego europskom projektu - tehnički i profesionalno iznimno osjetljivom te uspješno svladanim izazovima za hrvatsko i europsko tržište. Podsjetio je i na interkonekciju s Mađarskom, izgrađenu 2010. godine te rekao: - Hrvatska, njene tvrtke i stručnjaci - HOPS, HEP... suočeni su s novim izazovima na bitno promijenjenom europskom tržištu energije. Pritom su poznati prioriteti - sigurnost opskrbe i konkurentnost industrije. Mi smo zadnjih nekoliko godina izgubili pojedine runde konkurentne utakmice naspram velikih europskih gospodarstava, ali to više ne smijemo dopustiti. Moram spomenuti da je nedavno Vladi prvi put predstavljena Hrvatska industrijska strategija i, prema matematičkim europskim modelima, među četiri strateške industrijske grane je elektroindustrija, kao i strojska industrija. To nije slučajno. Očito je da je kroz konkurentnost,



1. Kao znak zahvalnosti, sudionicima ponovnog povezivanja UCTE zona 2004., njih 20, dodijeljene su zahvalnice koje je uručio M. Mesić, a ponajprije voditeljima Izvršnog tima za resinkronizaciju sjevera i juga: Ivici Toljanu...
2....Jiri Feistu i...
3.... Milanu Jevšenaku



Panel raspravu voditelja Regionalne grupe kontinentalne Europe ENTSO-E / Swissgrid, Švicarska te sudionika i predstavnika operatora prijenosnih sustava izravno uključenih u rekonekciju 2004., vodio je Damjan Međimorec - potpredsjednik ENTSO-E, predstojnik Ureda Uprave HOPS-a

kroz škole, fakultete, vrsne inženjere... riječ o sustavu kojim možemo pridonijeti hrvatskom, ali i europskom gospodarstvu, kao i 2004. prigodom rekonekcije UCTE zona. Pred nama su izazovi: sigurnost opskrbe, tržišno natjecanje i nove interkonekcije, koje sve to omogućuju, i siguran sam da ćete vi i to najbolje odraditi. Smatrajući da Hrvatska zaslužuje biti središte ovog dijela Europe i imati odlučujući utjecaj u energetici te uz očekivanje izrade nove kvalitetne energetske strategije, u najmanju ruku regionalne razine, I. Vrdoljak je izrazio nadu da će hrvatsko znanje i reference biti još utjecajnije za što bolju implementaciju u europskim i globalnim okvirima.

Nakon što je prikazan video zapis "Europski strujni krug", koji je podsjetio i na napeto ozračje u središnjoj prostoriji NDC-a iz koje se koordinirao takav delikatan zahvat povezivanja prijenosne mreže, uručene su zahvalnice glavnim sudionicima ponovnog povezivanja 2004. Dobili su ih (uz njihova imena su i imena tvrtki u kojima su tada radili): Ivica Toljan (HEP, Hrvatska),

Jiri Feist (ČEPS, Češka), Milan Jevšenak (ELES, Slovenija), Martin Fuchs (tada predsjednik UCTE-a), Damjan Međimorec (HEP Hrvatska), Walter Sattinger (ETRANS Švicarska), Marian Cernat (Transelectrica, Rumunjska), József Zerenyi (MAVIR, Mađarska), Duško Tubić (EPS Srbija i Crna Gora), Omer Hadžić (ZEK Bosna i Hercegovina), te ostali iz HEP-a: Silvio Brkić, Marinko Rogić, Leo Prelec, Davorin Kučić, Šime Radić, Ante Barić, Božidar Kolega, Željko Koščak, Snježana Blagajac i Igor Ivanković. Potom je održana panel rasprava s nazivom "10 godina poslije i put prema naprijed", a uvodne prezentacije održali su Miroslav Mesić - predsjednik Uprave HOPS-a i Klaus Kleinekorte - član Upravnog odbora ENTSO-E/generalni direktor Amprion, Njemačka. Uz voditelja D. Međimorca - potpredsjednika ENTSO-E, predstojnika Ureda Uprave HOPS-a, sudjelovali su: voditelj Regionalne grupe kontinentalne Europe ENTSO-E/Swissgrid, Švicarska te sudionici i/ili predstavnici operatora prijenosnih sustava koji su bili izravno uključeni u rekonekciju 2004. godine.

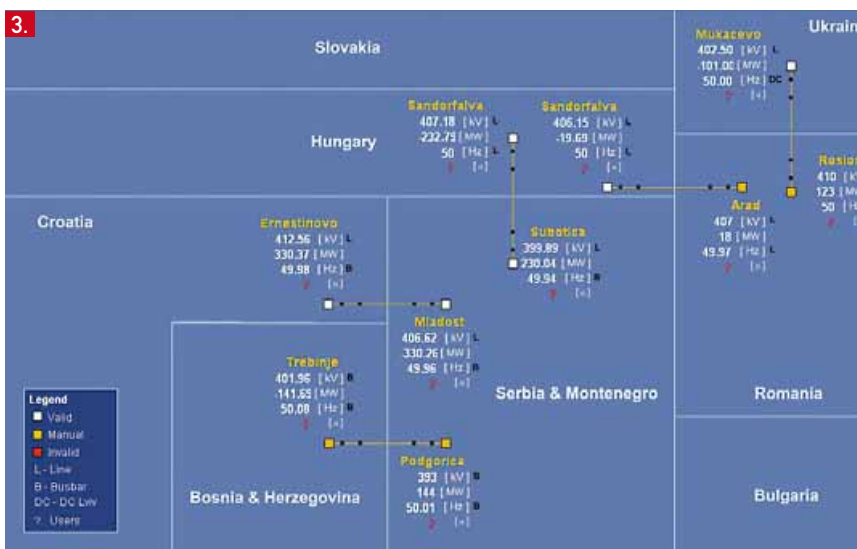
POGLED UNATRAG

Rekonekcija završila tamo gdje je i započelo razdvajanje UCTE-a, u TS Ernestinovo



U proljeće 2002. godine započeta obnova temeljito opljačkanog postrojenja TS Ernestinovo i uništenih vodova, završena je u jesen 2003., a njeno 400 kV postrojenje pušteno je u pogon nakon što je u ljetu 2004. završena TS Žerjavinec

Tog 10. listopada, nakon što je u 10:20 sati uspješno provedena rekonekcija posljednjeg dalekovoda 400 kV Mladost-Ernestinovo, započele su stizati telefonske, SMS i e-mail poruke s čestitkama iz cijele Europe. Napetost pri koordinaciji u središnjoj prostoriji NDC-a u Zagrebu započetoj toga dana u 7 sati, pretvorila se u olakšanje. Voditelji i njihovi suradnici bili su zadovoljni, jer je taj iznimno zahtjevan tehnički zahvat proveden bez ijedne pogreške, usprkos dvojbi mnogih europskih, ali i naših stručnjaka. Pet 400 kV dalekovoda: Mađarska - Rumunjska, Mađarska - Srbija



1. Članovi Izvršnog tima za resinkronizaciju sjevera i juga u NDC-u, nakon sastanka u rujnu 2004. na kojem su usuglašene sve pojednosti predstojeće rekonekcije

2. U središnjoj prostoriji NDC-a u Zagrebu, napetost tijekom svih zahvata rekonekcije započete u 7 sati, u 10:20 sati zamijenilo je olakšanje kada je provedena rekonekcija posljednjeg dalekovoda 400 kV Mladost-Ernestinovo, bez ijedne pogreške

3. Stanje napona, radne energije i frekvencije i stanje prekidača u svim ključnim točkama nakon rekonekcije na, za tu potrebu izrađenoj, internetskoj stranici preko koje su svi zainteresirani iz operatora prijenosnih sustava - članica UCTE-a mogli pratiti trenutke povezivanja

Do tada nikad provedeni zahvat u EU-u

Prije rekonekcije trebalo je uskladiti redoslijed faza uspostavljen 1943., što je u povijesti EU-a bio jedinstveni zahvat: odvajanja dva elektroenergetska sustava - hrvatski i bosanskohercegovački - od UCTE-a i ponovnog spajanja s njim, tijekom četiri sekunde!

i Crna Gora, Srbija i Crna Gora - Bosna i Hercegovina, Ukrajina - Rumunjska, Srbija i Crna Gora - Hrvatska i nacionalni dispečerski centri u spomenutim zemljama, ali i u Bugarskoj i Grčkoj su bili *na nogama*.

Prvi korak u potpunom povezivanju 400 kV mreže

Završna točka rekonekcije bila je nova TS Ernestinovo, tamo gdje je započelo razdvajanje jedinstvene UCTE. Naime, u kolovozu i studenom 1991., TS 400/110 kV Ernestinovo trpjela je minobacačko, topovsko i avionsko razaranja, nakon čega je ponovno uspostavljan pogon, uz sve "stanjenje" postrojenje i sve manji broj vodova u pogonu. Krajem studenoga posada je morala napustiti *svoju* Trafostanicu. Premda je bila u UNPA, a kasnije od siječnja 1992. u UNTAES zoni, temeljito su opljačkana njena postrojenja - više od 100 kilometara kabela, uzemljivačka mreža, sva primarna i sekundarna oprema... Moralo se ubrzano pronaći rješenje za napajanje Slavonije i Baranje pa se u travnju 1992. godine gradi privremena transformacija "1505/2" i korištenjem voda 400 kV Tumbri - Ernestinovo, ali na naponu 220 kV, priključuje se u TS Mraclin. Također je izgrađena privremena 220 kV dionica voda na drvenim stupovima u duljini od 12 kilometara te priključak TS Đakovo na taj vod.

Tek u proljeće 1998. godine moglo se pristupiti prostoru na kojem je nekad bilo moćno postrojenje TS Ernestinovo. Najprije se moralo ukloniti otprilike 500 tona neupotrebljive čelične konstrukcije i potpuno uništenih transformatora. Konačno, u proljeće 2002. godine započela je obnova postrojenja trafostanice, s ulaganjima vrijednosti od 25 milijuna eura i svih uništenih vodova, uz daljnjih 25 milijuna eura. Obnova je završena ujesen 2003. i TS Ernestinovo je priključena na 110 kV mrežu, a njeno 400 kV postrojenje pušteno je pogon nakon što je u ljetu 2004. završena TS Žerjavinec. Znači, od travnja 1992. do ljeta 2004. godine, samo jedan vod 220 kV Mraclin - "1505/2" - Đakovo povezivao je cijelu Slavoniju i Baranju s ostalim dijelom hrvatskog elektroenergetskog sustava, a kada je 31. kolovoza te godine u pogon pušten vod 400 kV Ernestinovo - Ugljevik (BiH), ostvarena je poprečna veza preko Ugljevika, Tuzle, Sarajeva i Mostara - do TS Konjsko. Time je stvoren 400 kV *prsten* i prvi korak u potpunom povezivanju 400 kV mreže nakon obnove TS Ernestinovo.

Zbog neusklađenosti redoslijeda faza na svim interkonekcijskim vodovima prema Sloveniji i Mađarskoj, kao naslijeđa prvog visokonaponskog povezivanja tih sustava (DV Rakitje-Brestanica 1943.), u vrijeme remonta NE Krško, u HEP-u je 25. rujna 2004. provedeno usklađivanje tog redoslijeda. To se moralo provesti prije rekonekcije, budući da su sva sučelja nacionalnih elektroenergetskih sustava UCTE-a, osim hrvatsko-slovenskoga i hrvatsko-mađarskoga, međusobno bili usklađeni u redoslijedu faza.

Taj delikatan, i rizičan, posao vodilo je posebno Povjerenstvo: Davorin Kučić - voditelj, mr. sc. Dragutin Mihalic, prof. dr. sc. Juraj Šimunić, Mihajlo Abramović i mr. sc. Božidar Filipović. Izrađen je Operativni program, potrebni proračuni, projektantske podloge, nabavljena oprema i sve je dogovoreno s odgovarajućim službama na hrvatskoj, mađarskoj i slovenskoj strani te su ishode ne suglasnosti za isključenje interkonekcijskih vodova. Voditelji postupka bili su Marinko Rogić - rukovoditelj Službe vođenja sustava tadašnjeg HNOSIT-a i Šime Radić, a u NDC-u dispečeri Luka Špoljar i Slavko Jozić. Provedba tog zahvata, s razlogom, ostvarena je u danu najnižeg dnevnog opterećenja.

Uspješno položeni ispit

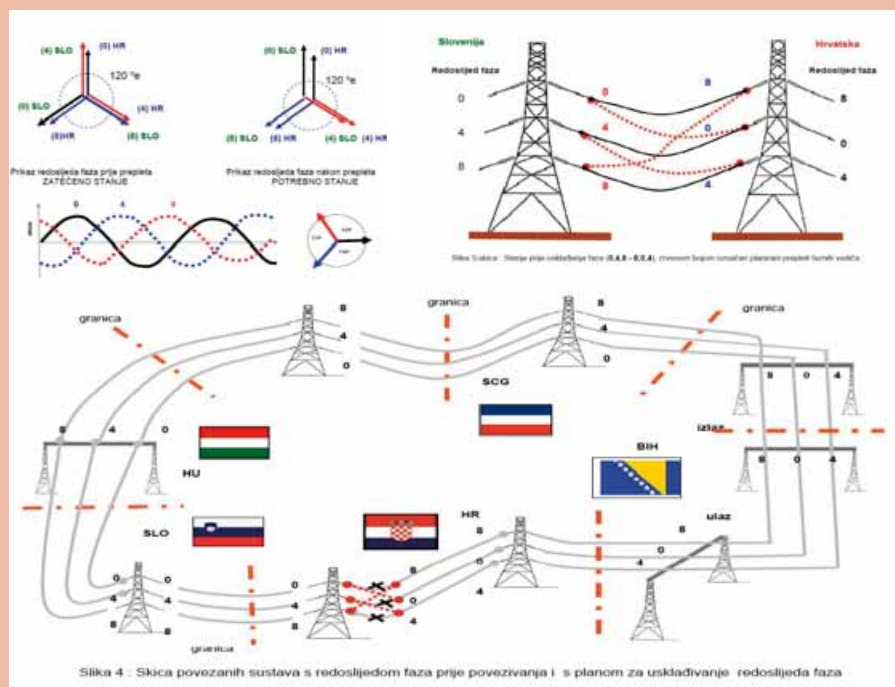
Tog 25. rujna, u jutarnjim satima su postupno isključeni svi interkonekcijski dalekovodi, slijedom od

110 kV, preko 220 kV do 400 kV, a posljednji je isključen DV Žerjavinec-Heviz. Uključenje se provodilo suprotnim slijedom, znači od razine dalekovoda 400 kV ka naponskoj razini 110 kV.

Usklađivanje je prema Sloveniji obuhvatilo dalekovode: 2 x 400 kV Tumbri-Krško, 400 kV Melina-Divača, 220 kV Žerjavinec- Cirkovce, 220 kV Pehlin-Divača, 110 kV Nedeljanec-HE Formin, 110 kV Matulji-Ilirska Bistrica i 110 kV Buje-Koper. Prema Mađarskoj su bili obuhvaćeni dalekovodi: 2 x 400 kV Žerjavinec-Heviz, 110 kV Nedeljanec-Lenti i 110 kV Donji Miholjac-Siklos. Uspostavljen je *otočni* pogon hrvatskog elektroenergetskog sustava i potom je započelo povezivanje, odnosno sinkronizacija hrvatskog na slovenski (UCTE) sustav na potezu Tumbri-Krško na najvećoj naponskoj razini 400 kV, znači dalekovodima najveće prijenosne moći. Nakon provedenih svih spomenutih prepleta, dalekovodi su postupno pušteni u pogon. Uspostavljen je stabilan pogon s novim redoslijedom faza, s tim da je DV 400 kV Melina-Divača pušten u pogon dan kasnije.

Obavljenim prespajanjem, na hrvatskoj strani postignut je jednak redoslijed faza, odnosno faze R(0)-S(4)-T(8) hrvatskog elektroenergetskog sustava spojene su na jednake faze slovenskog i mađarskog sustava.

U okviru opsežnih priprema za rekonekciju 13 godina odvojenih UCTE zona, to je bio uspješno *položeni ispit*. Naglasimo da je tijekom usklađivanja hrvatski elektroenergetski sustav bio četiri sekunde nepovezan s europskim, a i sustav Bosne i Hercegovine. To je bio jedinstveni zahvat odvajanja dva elektroenergetska sustava od UCTE-a i ponovnog spajanja s njim, u četiri sekunde. Takav zahvat, do tada u EU nikada proveden, vjerojatno se neće trebati ponoviti - nadajmo se da rata (više) neće biti?!



I tržište, i sigurnost

Dva glavna cilja energetske politike su sigurnost opskrbe i što konkurentnija cijena energije, od kojih niti jedan ne smije biti ostvaren na štetu poslovanja energetskih tvrtki

“Energy Market Forum II 2014. - Između tržišta i sigurnosti” održan u organizaciji Poslovnog dnevnika 28. listopada o.g. u Zagrebu, bio je posvećen liberalizaciji tržišta energije, najvažnijem makroekonomskom trendu u Hrvatskoj u posljednjih godinu dana, uz električnu energiju, i prirodno plina te naftnih derivata. Skup je otvorio ministar gospodarstva Republike Hrvatske Ivan Vrdoljak. Uz napomenu da je energetska regulativa još potrebno dotjerivati, kao dva glavna cilja izdvojio je sigurnost opskrbe i što konkurentniju cijenu energije, od kojih niti jedan, kako je rekao, ne smije ići na štetu poslovanja energetskih tvrtki. Prema njegovim riječima, tržište električne energije, otvoreno u potpunosti, u posljednjih je godinu dana doživjelo puno promjena, no još ga je potrebno urediti s ciljem zaštite potrošača.

Najavio je i izgradnju velikih proizvodnih postrojenja HEP-a, koji su u različitim fazama pregovaranja i priprema. Među njima je TE Plomin C temeljni, a plinska elektrana bitna za energiju uravnoteženja, potrebna u slučaju uključivanja velikog broja obnovljivih izvora energije. Početak rada burze električne energije, kako je rekao, pitanje je dana. Odnosno, za nekoliko mjeseci bi trebao biti utemeljen pravni subjekt za tu djelatnost. I. Vrdoljak je podsjetio da je u Hrvatskoj prvi put liberalizirano tržište naftnih derivata: ukinuta

je državna kontrola nad maloprodajnom cijenom derivata te je ona u potpunosti prepuštena tržištu. Poručio je također da, bez obzira na ukrajinsko-rusku krizu, hrvatski potrošači plina neće biti ugroženi, no da zbog dugoročne sigurnosti, Hrvatska mora osigurati nove dobavne pravce tog energenta.

Niska stopa promjene opskrbljivača

HEP Opskrba i dalje je prvi izbor velikih kupaca i poduzetništva, uz značajan uspjeh u području kućanstava, s više od 20 tisuća kupaca usluge HEPI. Zadnji podaci globalne konzultantske kuće VaasaETT pokazuju da je Hrvatska stabilno tržište sa stopom promjene opskrbljivača od samo tri posto, što ju je u 2013. godini pozicioniralo na 16. mjesto u Europskoj uniji, izvijestila je njena direktorica Tina Jakaša u uvodnoj prezentaciji za prvi panel. Nadalje je rekla:

- Na tržištu električne energije, uz HEP, trenutačno je 19 opskrbljivača, ali samo dva ili tri alternativna igrača ostvaruju zamjetniji rezultat. U zadnjem izvješću Europske komisije o stanju tržišta električne energije u Hrvatskoj, jasno je navedeno da se obećanja alternativnih opskrbljivača o značajnim uštedama nisu ostvarila i da krajnje cijene koje ugovaraju ne odgovaraju onima iz oglasa. Usprkos takvom njihovom ponašanju, HEP Opskrba i dalje uspješno drži stabilnu lidersku poziciju na tržištu. Tako je u prvih devet mjeseci ove godine, od ukupne vrijednosti javne nabave za električnu energiju u iznosu od 363 milijuna kuna, više od tri četvrtine pripalo HEP Opskrbi.

Značajan udjel električne energije u ukupnoj strukturi

maloprodajne cijene te pad veleprodajne cijene električne energije na spot tržištu, koji je u 2013. godini otvorio put za ulazak alternativnih opskrbljivača na domaće tržište, nastavio se i u ovoj godini. Međutim, to na odgovarajući način nije utjecalo na pad cijene električne energije za krajnje kupce kućanstva u Europskoj uniji, objasnila je T. Jakaša.

- Prema izvoru VaasaETT, u drugoj polovici 2014. je krajnja cijena za kućanstva u 15 država Europske unije (bez Hrvatske) bila viša za jedan posto. Analizirajući strukturu, prosječno 27 posto maloprodajne cijene čine energetske naknade i PDV, distribucija 34 posto, dok upravljivi dio, točnije energija s maloprodajnom maržom, iznosi 40 posto. Smanjenjem takozvanog upravljivog dijela cijene, europske države u pravilu reagiraju povećanjem ulaganja u mrežu i naknada za obnovljive izvore energije, što uzrokuje daljnji rast cijena. Primjerice, u Danskoj čak 56 posto cijene čine naknade i porezi.

Najnižu cijenu za kućanstva plaćaju Rumunji i Mađari, dok je ona u Hrvatskoj treća najniža u Europskoj uniji. Prema izvoru Eurostat, u prvoj polovici 2014. godine krajnja cijena za hrvatsko kućanstvo niža je za četiri posto u odnosu na to razdoblje prošle godine.

- Cijene će rasti u segmentu naknada, osobito onih za obnovljive izvore, no cijena energije u Hrvatskoj će i dalje biti među povoljnijima u Europskoj uniji. U Hrvatskoj trenutačno kilovatsat plaćamo 13,35 euro-centi, no zbog krize i niskih plaća, cijena električne energije i dalje čini visokih četiri posto troškova kućanstava. Istodobno u Njemačkoj, unatoč bitno višim



Ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak: u potpunosti otvoreno tržište električne energije u posljednjih je godinu dana doživjelo puno promjena, no još ga je potrebno urediti s ciljem zaštite potrošača



HEP Opskrba je i dalje prvi izbor velikih kupaca i poduzetništva, uz značajan uspjeh u području kućanstava, s više od 20 tisuća kupaca usluge HEPI, naglasila je njena direktorica Tina Jakaša, izlažući iscrpnu uvodnu prezentaciju za prvi panel



1. Očekivano, na ovogodišnjem Forumu je najviše zanimanja izazvala panel rasprava o tržištu električne energije
2. Sudionici panel rasprave “Tržište strujom - problemi u razvoju”: Zoran Miliša (RWE), Marko Ćosić (ProEnergy), Predrag Šeatović (GEN-i), Zdravko Ivčić (NOX grupa), Damir Karavidović (HEP ODS) i Lahorko Waggmann (HERA)
3. Pavao Ujnovac (Prvo plinarsko društvo), Goran Frančić (MET Croatia), Davorka Tancer (Prirodni plin) Ivana Marković (Plinacro), Vlatka Predavec (HROTE) i Ivana Ivančić (Podzemno skladište plina) bili su sudionici panela posvećenog plinskom tržištu



U ovoj je prigodi čelnik Marubeni Europowera Hiroshi Tachigami predstavio profil te japanske tvrtke, koja je preferentni ponuditelj nakon druge faze postupka odabira strateškog partnera HEP-a za izgradnju i upravljanje TE Plomin C

cijenama energije, trošak iznosi tek 2,8 posto, upozorila je T. Jakaša.

O lažnom marketingu i nelojalnoj konkurenciji

Ima li na hrvatskom tržištu električne energije lažnog marketinga i nelojalne konkurencije? Prema Direktivi 2009/72/EC transponiranoj u hrvatske zakone, kupci moraju biti zaštićeni protiv nepoštenih ili zavaravajućih prodajnih metoda, naglasila je T. Jakaša. Pritom je spomenula nekoliko primjera europskih elektroprivrednih tvrtki koje takva pravila nisu poštivale, zbog čega su im izrečene visoke novčane kazne. Ona predlaže brojne načine zaštite kupaca, a među njima i jačanje uloge regulatora i udruga za zaštitu potrošača, izradu web kalkulatora za kućanstvo, kontrolu broja raskida ugovora i žalbi kupaca... Napomenuvši da je optužba za dampinšku cijenu u kategoriji "teške vrste optužbe u EU-u" te da se ona strogo regulira i da se za nikoga to ne smije neutemeljeno tvrditi, Predrag Šeatović (GEN-i) kritizirao je cijene koje nudi HEP Opskrba, ocijenivši da to dugoročno, kako je rekao - nastavi li se s takvom mogućnošću monopolista - "može prouzročiti zatvaranje tržišta".

Osim njega, u panel raspravi "Tržište strujom - problemi u razvoju", koja je uslijedila i izazvala najviše zanimanja, kao i povremeno vrlo burnih polemika, sudjelovali su i Zoran Miliša (RWE), Marko Čosić (ProEnergy), Zdravko Ivčić (NOX grupa), Lahorko Wagnmann (HERA) i Damir Karavidović (HEP ODS). Nekoliko je glavnih zamjerki koje novi opskrbljivači upućuju stanju na tržištu električne energije: nepravodobnost dostave i nedostupnost mjernih podataka kupaca (za što je prozvan HEP ODS), energija uravnotežena (nije točno utvrđena njena cijena i, u usporedbi s ostalim zemljama, nekoliko puta je viša), nemogućnost kupovanja električne energije od HEP Proizvodnje (njen iznimno povoljan energetske miks smatraju pogoduje HEP Opskrbi, koja električnu energiju ne mora kupovati na tržištu, a promjeni se nadaju uspostavom burze); nepostojanje jedinstvenog računa za električnu energiju (čini im se da se on "neprestano odgađa, ako ne i opstruira"); način obračuna i visoka cijena za obnovljive izvore energije, za količine koje ne mogu planirati (smatraju, također će riješiti burza).

Osvrćući se na izrečenu kvalifikaciju o "predatorskim cijenama" HEP-a, L. Wagman je rekao da HERA o tomu nema uvida, ni izravnih žalbi. Z. Ivčić smatra da je temeljni problem da opskrbljivači i HEP ODS, koji im je ključni partner, nemaju ugovor o međusobnim odnosima. Na to je odgovorio D. Karavidović, izvještivši da se čeka donošenje Općih uvjeta za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom, kojima će se ti odnosi urediti. Na pritužbu da je univerzalna usluga "arhaizam" te da njena cijena destimulira kupce u odabiru opskrbljivača, D. Karavidović je poručio da hrvatski građani zaslužuju i javnu i tržišnu opskrbu te da to nije "ni privilegij, niti monopol". Također je najavio da je, s ciljem razvidnosti poslovanja, planirano izdvajanje djelatnosti univerzalne opskrbe u zasebno javno društvo. Osim toga, od 1. siječnja 2015. godine HEP ODS mora 25 posto energije kupovati na tržištu, a taj će se udjel postupno povećavati.

Na Skupu je najavljeno je da će uskoro biti donesena zakonska regulativa: spomenuti Opći uvjeti, Pravila o promjeni opskrbljivača te Mrežna pravila, a čekaju se i izmjene Zakona o tržištu električne energije (bitne

za energiju uravnotežena). Sudionici su izrazili nudu da će to uspjeti zaokružiti cijelu priču na hrvatskom tržištu električne energije.

Tržište plinom - velike promjene

Trend potpune liberalizacije na tržištu prirodnog plina zasad je odgođen: odlukom države zaustavljeno je otvaranje tržišta za kućanstva, u određenom roku. Kućanstva su, kako je ocijenjeno, "nepredvidivi dio tržišta" te deregulacija tog dijela zahtijeva dobru pripremu i planiranje. Osim toga više od polovice članica EU-a ima reguliranu cijenu plina za kućanstva. Slobodno tržište plina već postoji u gospodarskom sektoru i u kratkom je vremenu doživjelo velike promjene: s pojavom velikog broja opskrbljivača sve je dinamičnije. Pojedine primjere njegovih dobroti izdvojio je Pavao Vujnovac iz Prvog plinarskog društva: vrlo bitan pad cijena (više od 20 posto), diversifikacija dobavnih pravaca te poboljšanje sigurnosti opskrbe. Međutim, naglasio je, lokalni opskrbljivači i distributeri, koji su izravno izloženi kupcima nemaju dovoljno sredstava za napredak sustava, tako da se razvoj i otvaranje tržišta provodi u iznimno nepovoljnom financijskom okruženju. Među najvažnijim projektima razvoja plinskog tržišta izdvojio je ulaganja u istraživanje i razvoj plinskih proizvodnih polja *offshore* i *onshore*, interkonekcije sa susjednim zemljama te diversifikaciju dobavnih pravaca (TAP/IAP, LNG, Južni tok).

U panel raspravi "Plinski biznis u vrtlogu (geo)politike" sudjelovali su i Goran Francić (MET Croatia), Davorka Tancer (Prirodni plin), Ivana Marković (Plinacro), Ivana Ivancić (Podzemno skladište plina) i Vlatka Predavec (HROTE)

D. Tancer je ponovno upozorila na promjene na tržištu izazvane odlukom Vlade, da kućanstva plinom opskrbljuje HEP. To, ocjenjuje, nije negativno za Prirodni plin, ali jest za INU, koja mora nuditi najniže regulirane cijene.

Otvaranje tržišta najpovoljnije je djelovalo na industriju, zbog za nju povoljnije cijene plina, smatra G. Francić, uz napomenu da je MET Croatia novi *igrač* na tržištu s više od 40 opskrbljivača.

V. Predavec smatra da je nužno uvođenje energije uravnotežena na dnevnoj bazi, a budući da se započinje s izmjenom regulative, od 1. siječnja 2015. godine i to će biti omogućeno.

Nakon ukrajinsko-ruske krize, Europska unija ima novu paradigmu za sigurnost opskrbe plinom: naglašena je vrijednost europskih skladišta plina, kao glavne točke opskrbe, rekla je I. Ivancić. Ona smatra da današnje skladište Okoli u potpunosti odgovara hrvatskim potrebama za pričuvama plina te da država nema novca, niti prijekle potrebe, za izgradnju novoga.

Prema riječima I. Marković, Plinacro, kao operator transportnog sustava, spreman je za sve izvanredne okolnosti.

Osvrćući se na rusko-ukrajinsku krizu, P. Vujnovac smatra da je mala vjerojatnost da će Rusija zatvoriti *ventile* te da će, u najcrnjem scenariju Hrvatska ovisiti o Sloveniji i Mađarskoj, zemljama preko kojih uvozimo plin.

U ovoj je prigodi, čelnik *Marubeni Europowera* Hiroshi Tachigami predstavio profil te japanske tvrtke, koja je preferentni ponuditelj nakon druge faze postupka odabira strateškog partnera HEP-a za izgradnju i upravljanje TE Plomin C.

Logičan smjer razvoja

Konferencija 'Priče o uspjehu' koju je 29. listopada o.g. organizirao Poslovni dnevnik u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti i u partnerstvu s HEP-om, okupila je relevantne sudionike na tržištu energetske učinkovitosti.

- *Energetska učinkovitost je područje za razvoj novih industrija*, naglasio je ministar zaštite okoliša i prirode Mihael Zmajlović u uvodnom obraćanju sudionicima Konferencije.

Kako je dan prije u Luksemburgu nazočio sjednici Europskog Vijeća, izvijestio je o postignutom povijesnom dogovoru - članice EU-a suglasne su do 2030. smanjiti emisije *stakleničkih* plinova za 40 posto u odnosu na referentnu 1990. godinu. To će se prigodom globalnih pregovora izložiti u Limi, jer je važno da se u ublažavanje globalnih klimatskih promjena uključe svi globalni *igrač*i, uz EU kao predvodnika i SAD i Kina.

Direktor Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti Sven Müller, u uvodnoj prezentaciji, poručio je da energetska učinkovitost nije alternativa, već logičan i neizbježan smjer razvoja.

Educiranošću o energetske učinkovitosti, pojačati svijest o potencijalu korisnika

U 1. panel raspravi Konferencije s temom 'Opstanak najspremnijih', raspravljalo se o preduvjetima za uspješne projekte energetske učinkovitosti u hrvatskim gradovima, općinama i županijama - analizirani su dosadašnji primjeri provedbe projekata i mjera energetske učinkovitosti na razini regionalne i lokalne samouprave.

U 2. panel raspravi 'Subvencija najboljima', zaključeno je da je za razvoj tržišta energetske učinkovitosti potrebno financiranje i znanje. Zbog konzervativnog pristupa financiranja banaka, tržišnom izazovu mogu odgovoriti snažne kompanije.

Sudionici su se suglasili o niskoj razini educiranosti, zbog čega u korisnika ne postoji svijest o njihovom potencijalu. To je bio motiv HEP ESCO-u za utemeljenje Trening centra, koji organizira tečajeve za poticaj razvoja tržišta energetske učinkovitosti.

- *Edukacija je važna za sve korisnike zgrada i postrojenja kako bi se prema energiji ponašali odgovorno*, rekla je direktorica tvrtke HEP ESCO, dr.sc. Vlasta Zanki.

Također je naglasila da ESCO tvrtke ne prodaju tipska rješenja, već usluge. Jedna od takvih usluga je i *ESCO Monitor*, softver za praćenje potrošnje energenata i ostvarenih usluga, koju pruža HEP ESCO.

Na postavljeno pitanje: kada će se dogoditi uzlet energetske učinkovitosti, V. Zanki je odgovorila da se već događa te poručila:

- *Premda se projekti energetske učinkovitosti ne provode onoliko brzo koliko svi žele, u privatnom i javnom sektoru postoji svijest o potrebi za uštedama. Za promjene je potrebno godinu do dvije i očekujem da će biti puno dobrih projekata.*

Damir Šarec



Za razvoj tržišta energetske učinkovitosti potrebno je financiranje i znanje, zaključeno je u 2. raspravi 'Subvencija najboljima', u kojoj je sudjelovala i direktorica HEP ESCO-a Vlasta Zanki

Drukčije okolnosti, novi odnosi

HEP Toplinarstvo je svojim krajnjim kupcima ponudilo potpunu uslugu, dugogodišnje iskustvo i znanje u upravljanju i održavanju toplinskih postrojenja, visoku razinu kvalitete usluge, tehničku i kadrovsku opremljenost, kapacitete za investiranje u nove tehnologije i razvoj sustava te danonoćno raspoloživu dežurnu službu za prijavu tehničkih kvarova

Zakon o tržištu toplinske energije (NN 80/13, 14/14, 102/14) uvodi brojne promjene na tržište toplinske energije (s odredbama Zakona i pretpostavkama za otvaranje tržišta toplinske energije iscrpno smo pisali u prošlogodišnjem HEP Vjesniku broj 270). No, ukratko podsjetimo: prema Zakonu, postoje centralni, zaptvoreni i samostalni toplinski sustavi, djelatnosti toplinarstva razdvaja se na proizvodnju toplinske energije, njenu distribuciju i opskrbu, uvodi se nova djelatnost - kupac toplinske energije.

Djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom su energetske djelatnosti za koje je potrebna dozvola Hrvatske energetske regulatorne agencije (HERA-e). Za obavljanje djelatnosti kupca toplinske energije, pravna ili fizička osoba treba biti registrirana na mjerodavnom sudu i upisana u Registar kupaca toplinske energije, koji je objavljen na internetskoj stranici HERA-e.

HEP Toplinarstvo registrirano za sve djelatnosti propisane Zakonom

Važna je odredba Zakona da su krajnji kupci, priključeni na zajednička mjerila toplinske energije, među registriranim kupcima toplinske energije na hrvatskom tržištu dužni odabrati svog kupca toplinske energije te s njim sklopiti ugovor o potrošnji toplinske energije. Ugovor u ime svih krajnjih kupaca u zgradi/građevini, potpisuje jedan ili više ovlaštenih predstavnika suvlasnika i to isključivo temeljem odluke većine glasova

suvlasnika, koja se računa prema suvlasničkim udjelima, a ne prema broju suvlasnika. Ovisno o tipu toplinskog sustava na koji su priključeni, potpisivanjem ugovora o potrošnji toplinske energije krajnji kupci s odabranim kupcem toplinske energije ugovaraju upravljanje, rukovanje i održavanje toplinske podstanice ili kotlovnice, isporuku toplinske energije, raspodjelu i obračun troškova za isporučenu toplinsku energiju te ispostavljanje računa za toplinsku energiju.

HEP Toplinarstvo je ispunilo sve uvjete kako bi na području gradova Zagreba, Osijeka, Siska, Velike Gorice, Samobora i Zaprešića i dalje obavljalo djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom, a registriralo se i za obavljanje djelatnosti kupca toplinske energije.

Kao jedan od registriranih kupaca, tijekom srpnja 2014. HEP Toplinarstvo je na adrese ovlaštenih predstavnika suvlasnika svih zgrada koje opskrbljuje toplinskom energijom poslalo dokumentaciju potrebnu



Tribina o Zakonu o tržištu toplinske energije u prostorima Gradske četvrti Malešnica i...

Novi elementi cijene i novi izgled računa za toplinsku energiju samo su dio brojnih promjena u toplinskoj djelatnosti, koje proizlaze iz Zakona o tržištu toplinske energije i podzakonskih akata, a krajnji kupci se što prije moraju (s)naći u novim okolnostima



... Mjesne samouprave Zapruđe u Novom Zagrebu

za uspostavljanje novih ugovornih odnosa (ponuda za obavljanje djelatnosti kupca toplinske energije, prijedlog odluke o sklapanju ugovora o potrošnji toplinske energije, prijedlog ugovora o potrošnji toplinske energije, popis krajnjih kupaca s podacima o njihovim samostalnim uporabnim cjelinama i parametrima za raspodjelu troškova za isporučenu toplinsku energiju, obavijest za oglasnu ploču i dopis s iscrpnim objašnjenjem postupka uspostavljanja novih ugovornih odnosa).

Svojim je krajnjim kupcima ponudilo potpunu uslugu, dugogodišnje iskustvo i znanje u upravljanju i održavanju toplinskih postrojenja, visoku razinu kvalitete usluge, tehničku i kadrovsku opremljenost, kapacitete za investiranje u nove tehnologije i razvoj sustava te danonoćno raspoloživu dežurnu službu za prijavu tehničkih kvarova.

Što valja znati?

Budući da je Zakon o tržištu toplinske energije propisao značajne obveze za sve sudionike na tržištu, a ponajprije veliku odgovornost predstavnicima suvlasnika zgrada, HEP Toplinarstvo je uložilo veliki trud za pravodobno upoznavanje krajnjih kupaca i njihovih predstavnika suvlasnika sa svim novostima i postupkom uspostavljanja novih ugovornih odnosa.

Primjerice, svim krajnjim kupcima u Zagrebu, Osijeku, Sisku, Velikoj Gorici, Samoboru i Zaprešiću je, uz račun za toplinsku energiju za studeni 2013., priložilo informaciju o tri najvažnije zakonske obveze. Riječ je obveznom donošenju odluke o sklapanju ugovora o potrošnji toplinske energije, sklapanju ugovora o potrošnji toplinske energije s kupcem toplinske energije, ugradnji razdjelnika ili mjerila topline te ugradnji termostatskih radijatorskih ventila u sve stambene i poslovne prostore priključene na zajedničko mjerilo toplinske energije (do kraja 2015. za zgrade s više od 70 stanova, a do kraja 2016. za zgrade s manje od 70, a više od dva stana).

Jednako tako su informirani da ugovor o potrošnji toplinske energije mogu sklopiti i s drugom pravnom ili fizičkom osobom upisanom u registar kupaca toplinske energije. Priloženi su i kontakt telefonski brojevi i adrese elektroničke pošte za komunikaciju sa zaposlenicima HEP Toplinarstva i odgovore na upite krajnjih kupaca o odredbama Zakona.

U suradnji s upraviteljima stambenih zgrada, HEP Toplinarstvo je u Zagrebu održalo nekoliko tribina, na kojima su za više od tisuću predstavnika suvlasnika predstavljene odredbe Zakona o tržištu toplinske energije. Primjerice, 9. travnja ove godine, u organizaciji tvrtke Zapad-stan, održana je tribina u prostorijama Gradske četvrti Malešnica. Nadalje, Gradsko stambeno-komunalno gospodarstvo 5. lipnja je organiziralo dvije tribine u Mjesnoj samoupravi Zapruđe u Novom Zagrebu te 17. lipnja o.g. u Centru za kulturu Trešnjevka.

Zajedno s Ministarstvom gospodarstva i HERA-om, predstavnici HEP Toplinarstva su sudjelovali u prezentacijama o odredbama spomenutog Zakona, održanima u Zagrebu, Osijeku, Sisku, Velikoj Gorici, Varaždinu, Karlovcu, Vukovaru i Slavanskom Brodu.

Toplina i za krajnje kupce koji (još) nisu sklopili ugovor

Ugovornu dokumentaciju, uključujući i svoju ponudu za obavljanje djelatnosti kupca toplinske energije, HEP Toplinarstvo je tijekom srpnja ove godine dostavilo na adrese približno tri tisuće predstavnika suvlasnika zgrada. Do kraja rujna o.g. zaprimilo je približno 60 posto potpisanih i ovjerenih ugovora, temeljem kojih ga krajnji kupci odabiru za svog kupca toplinske energije. Uzimajući u obzir činjenicu da je postupak sklapanja ugovora započeo tijekom ljeta, u vrijeme godišnjeg odmora, kao i da je za njegovo potpisivanje potrebno skupiti potpise većine suvlasnika, ocjena je da je više od polovice vraćenih potpisanih ugovora dobar rezultat.

Međutim, Zakon o tržištu toplinske energije, koji je propisao da od 1. rujna 2014. započinje funkcioniranje tržišta u skladu s njegovim i odredbama podzakonskih akata kojima se regulira područje topolarstva u Hrvatskoj, u svojoj prvotnoj verziji nije predvidio mogućnost nastavka isporuke toplinske energije za one krajnje kupce koji nisu sklopili ugovor o potrošnji toplinske energije s odabranim kupcem.

S obzirom na u praksi spori proces potpisivanja ugovora, nemogućnost ispunjavanja zakonskih rokova za sklapanje potrebnih ugovora prijetila je prekidom isporuke toplinske energije u sezoni grijanja 2014./2015. Stoga je Vlada Republike Hrvatske donijela Uredbu o dopuni Zakona o tržištu toplinske energije (NN 102/14), koja je stupila na snagu 23. kolovoza ove godine. Temeljem te Uredbe, za sve krajnje kupce toplinske energije priključene na toplinske sustave preko zajedničkih mjerila toplinske energije, koji još uvijek nisu odabrali svog kupca i s njim sklopili ugovor o potrošnji toplinske energije, djelatnost kupca toplinske energije obavljat će njihov trenutni opskrbljivač - sve dok ne sklope ugovor o potrošnji toplinske energije s odabranim kupcem toplinske energije.

U skladu s tim, HEP Toplinarstvo obavlja djelatnost kupca toplinske energije za sve krajnje kupce s kojima ima sklopljen ugovor o potrošnji toplinske energije, kao i za one priključene na toplinske sustave u Zagrebu, Osijeku, Sisku, Velikoj Gorici, Samoboru i Zaprešiću koji još nisu uspostavili ugovorni odnos s odabranim kupcem toplinske energije. Tu će djelatnost HEP Toplinarstvo obavljati prema jednakim uvjetima za sve krajnje kupce.

Iznimno je važno naglasiti da je i nakon stupanja na snagu Uredbe, za krajnje kupce nadalje na snazi zakonska obveza za sklopanje ugovora o potrošnji toplinske energije.

Novi elementi tarifnih stavki od početka rujna 2014.

Prema Zakonu o tržištu toplinske energije, cijene, tarife i naknade za toplinsku energiju obračunavaju se na različiti način u centralnom, zatvorenom i samostalnom toplinskom sustavu. Da bi tržište toplinske energije moglo funkcionirati prema odredbama spomenutog Zakona, tarifne stavke koje su se primjenjivale do 31. kolovoza 2014., razdvojene su na nove elemente.

Umjesto dosadašnjih, jedinstvenih tarifnih stavki, od rujna ove godine će na računima za toplinsku energiju krajnjih kupaca priključenih na centralne toplinske sustave (CTS) HEP Toplinarstva biti pojedinačno iskazane tarifne stavke za: proizvodnju toplinske energije (Energija i Snaga), za distribuciju toplinske energije (Energija i Snaga), naknada za djelatnost opskrbe toplinskom energijom i naknada za djelatnost kupca toplinske energije za krajnje kupce na zajedničkom mjerilu.

Kod krajnjih kupaca zatvorenih toplinskih sustava (ZTS) i samostalnih toplinskih sustava (STS) HEP Toplinarstva, od 1. rujna 2014. se pojedinačno iskazuje varijabilni dio cijene proizvodnje toplinske energije (Energija), fiksni dio cijene (Snaga), naknada za djelatnost opskrbe toplinskom energijom (samo za ZTS) i naknada za djelatnost kupca toplinske energije za krajnje kupce na zajedničkom mjerilu.

- Za sve krajnje kupce centralnih toplinskih sustava, iznose tarifnih stavki za djelatnosti proizvodnje i distribucije toplinske energije utvrdila je HERA (objavljeni u Narodnim novinama broj 105/14, s početkom primjene od 1. rujna 2014. godine).

- Za krajnje kupce zatvorenih te samostalnih toplinskih sustava, iznose varijabilnog i fiksnog dijela cijene proizvodnje toplinske energije utvrdilo je HEP Toplinarstvo, kao opskrbljivač i kupac toplinske energije (njihov se izračun temelji na metodologiji utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za proizvodnju toplinske energije koju je HERA utvrdila za centralne toplinske sustave).

- Iznos naknada za djelatnost opskrbe toplinskom energijom i djelatnost kupca toplinske energije u svim toplinskim sustavima utvrdilo je HEP Toplinarstvo, kao opskrbljivač i kupac toplinske energije, prema tržišnim uvjetima. Cijene, tarife i naknade razlikuju se po distribucijskim područjima, tipu toplinskog sustava i obuhvatu usluge koju HEP Toplinarstvo pruža krajnjim kupcima, a objavljene su na web stranici www.hep.hr/toplinarstvo/kupci/cijena.aspx.

Novi elementi cijene i novi izgled računa za toplinsku energiju samo su dio brojnih promjena u toplinskoj djelatnosti, koje proizlaze iz Zakona o tržištu toplinske energije i podzakonskih akata. Kako bi razumjeli svoje obveze, HEP Toplinarstvo ih nastoji informirati te im olakšati snalaženje u novim okolnostima, a rezultati suradnje i takve komunikacije nisu izostali.

Osobito ohrabruje činjenica da krajnji kupci prepoznaju kvalitetu, vrijednost i pouzdanost HEP Toplinarstva, bez obzira na izostanak ozbiljnije konkurencije na tržištu toplinske energije, u ovom trenutku. Prema izjavama velikog broja krajnjih kupaca, HEP Toplinarstvo im je prvi (i jedini) njihov izbor.

Pripremljen zimski način rada

U razdoblju između dvije ogrjevne sezone HEP Toplinarstvo je ove godine revitaliziralo približno tri kilometra postojeće vrelododne trase, kako bi opskrba toplinskom energijom za približno 124 tisuće krajnjih kupaca bila sigurna, kvalitetna i kontinuirana

Ogrjevnu sezonu 2014./2015. u gradovima Zagrebu, Osijeku, Sisku, Velikoj Gorici, Samoboru i Zaprešiću HEP Toplinarstvo službeno je započelo 15. rujna 2014. godine, razdobljem spremnosti za grijanje. Toplinski sustavi unutar tog razdoblja trebaju biti spremni za početak isporuke toplinske energije za grijanje, a stambene i poslovne zgrade za njen prihvata. U skladu s vremenskim uvjetima, HEP Toplinarstvo je 1. listopada ove godine započelo s uključivanjem grijanja, odnosno s prebacivanjem automatske regulacije grijanja u toplinskim podstanicama s ljetnog na zimski način rada. Dok o unutrašnjim instalacijama grijanja u stanovima i poslovnim prostorima brinu krajnji kupci toplinske energije, HEP Toplinarstvo osigurava pogonsku spremnost toplinskih sustava. Tako svake godine, u granicama svojih financijskih mogućnosti, u razdoblju izvan ogrjevne sezone provodi redovne remonte toplinskih postrojenja i revitalizaciju toplinskih sustava. Pri odabiru dionica vrelododa, parovoda i toplovoda, koje se planiraju godišnjim planovima revitalizacije, temeljni kriteriji su starost distribucijske mreže te učestalost kvarova i puknuća cijevi. Tijekom ljeta ove godine, između dvije ogrjevne sezone, HEP Toplinarstvo je revitaliziralo približno tri kilometra postojeće vrelododne trase što je, prema spomenutim kriterijima, preduvjet za sigurnu, kvalitetnu i kontinuiranu opskrbu toplinskom energijom približno 124 tisuće krajnjih kupaca.

Revitalizacija u Zagrebu, Osijeku i Sisku

U Zagrebu je revitaliziran približno jedan kilometar vrelododne trase. U naselju Knežija rekonstruirana je dotrajala razvodna toplinska mreža, u Donjem gradu u Stančićevoj ulici revitaliziran je magistralni vrelodod, u naselju Špansko, u Ulici Antuna Šoljana, izgrađen je vrelododni ogranak i priključak, a u naselju Trešnjevka izmješten je magistralni vrelodod na lokaciji Munjarski put.

U Osijeku je, također, revitaliziran približno jedan kilometar vrelododne trase. Zamijenjen je magistralni vrelodod Južna magistrala i priključci vezani za tu magistralu te vrelododni priključak za stambenu zgradu Vijenac Ivana Meštrovića.

U Sisku je revitalizirano 0,7 km vrelododne trase u naselju Caprag, odnosno glavna toplinska stanica



Revitalizacija razvodne vrelododne mreže u zagrebačkom naselju Knežija



Zamjena magistralnog vrelododa Južna magistrala u Osijeku

(TS-1) preinačena je iz parno/toplovodne u parno/vrelododnu. Time je omogućen prelazak sustava s izravnog, četverocijevnog na neizravni, dvocijevni sustav s decentraliziranom pripremom potrošne tople vode. Provedena je i prva faza revitalizacije razvoda oko te TS-1 te treća faza revitalizacije razvoda oko toplinske stanice TS-2, prelaskom na predizoliranu cijevnu tehnologiju. To će, u konačnici, rezultirati smanjenjem gubitaka toplinske energije i pogonske vode te povećati sigurnost opskrbe krajnjih kupaca.

Komunikacija s kupcima, uz razumijevanje

Radi izvođenja revitalizacijskih radova toplinskih sustava, nekoliko je puta morala biti obustavljena isporuka toplinske energije, koja se u ljetnom razdoblju koristi

samo za pripremu potrošne tople vode. O takvim prekidima HEP Toplinarstvo je krajnje kupce pravodobno obavijestilo u sredstvima javnog priopćavanja, kao i obavijestima na ulaznim vratima zgrada.

Najdulji prekid ovog su ljeta trpjeli krajnji kupci u zagrebačkom naselju Knežija. Znajući da su radovi na vrelododnoj mreži u njihovu naselju nužni i neodgovodivi i da su uvjet pouzdane opskrbe toplinskom energijom u ogrjevnoj sezoni, bili su iznimno strpljivi i pokazali veliko razumijevanje.

Provedbom planirane revitalizacije toplinskih sustava i remonata toplinskih postrojenja, stvoreni su nužni preduvjeti za sigurnu opskrbu krajnjih kupaca toplinskom energijom: HEP Toplinarstvo je novu ogrjevnu sezonu dočekalo spremno.

ZAVRŠILA DRUGA FAZA POSTUPKA ODABIRA STRATEŠKOG PARTNERA
ZA IZGRADNJU I UPRAVLJANJE BLOKOM C TERMoeLEKTRANE PLOMIN

Utvrđena *rang lista* ponuditelja

Nakon provedene dubinske analize te zatraženih i dobivenih dodatnih objašnjenja od ponuditelja, uz više razgovora te nekoliko izvida na lokaciji TE Plomin, Projektni tim utvrdio je *rang listu* ponuditelja, a natjecateljski postupak prema pravilima Međunarodnog natjecateljskog pregovaračkog postupka, nastavlja se pregovorima s preferentnim ponuditeljem - tvrtkom Marubeni iz Japana

Hrvatska elektroprivreda je utvrđivanjem *rang liste* ponuditelja, početkom rujna o.g. završila drugu fazu postupka odabira strateškog partnera za izgradnju i upravljanje blokom C Termoelektrane Plomin.

Podsjetimo da je u procesu odabira strateškog partnera za izgradnju i upravljanje TE Plomin C, HEP krajem travnja ove godine zaprimio tri ponude. Nakon provedene prve faze evaluacije, u kojoj je Projektni tim nakon provjere ocijenio da su sve tri ponude u bitnim dijelovima u skladu sa zahtjevima iz natječaja, nastavljeno je s drugom fazom, u kojoj je otvoren pregovarački postupak sa sva tri ponuditelja. Tijekom te faze postupka, koja je provedena u skladu s prethodno definiranim dinamičkim planom, provedena je dubinska analiza, zatražena su i dobivena dodatna objašnjenja od ponuditelja, a održano je više razgovora te je obavljeno nekoliko izvida na lokaciji TE Plomin.

Preferentni ponuditelj - japanska tvrtka Marubeni

Na temelju provedenih aktivnosti, zadovoljeni su uvjeti da Projektni tim utvrdi *rang listu* ponuditelja. Preferentni ponuditelj je tvrtka Marubeni iz Japana, drugorangirani ponuditelj je konzorcij tvrtki Abeinsa i Daewoo, a trećerangirani ponuditelj je tvrtka Edison. Vodstvo HEP-a zahvalilo je svim kvalificiranim ponuditeljima na interesu za partnerstvo s HEP-om u ostvarenju tog strateškog projekta, naglašavajući iznimno zadovoljstvo kvalitetom svih ponuda, u čiju su pripremu uloženi značajni stručni i financijski resursi.

U svim su ponudama zastupljeni ugledni svjetski proizvođači opreme za termoelektrane. Kod preferentnog ponuditelja Marubenija, glavni je isporučitelj opreme i radova Alstom, a kod drugorangiranog ponuditelja Daewoo.

Početak izgradnje predviđen u 2015., puštanje u pogon 2019.

Natjecateljski postupak, koji se provodi prema pravilima Međunarodnog natjecateljskog pregovaračkog postupka, nastavlja se pregovorima s preferentnim ponuditeljem. Cilj HEP-a je da se pregovori okončaju do kraja ove godine te da ugovori budu spremni za potpis početkom prvog tromjesečja 2015. Ako se ne ostvari suglasje o obostrano zadovoljavajućim uvjetima ugovora, HEP ima mogućnost nastaviti pregovore s drugorangiranim ponuditeljem.

Odabir strateškog partnera za razvoj ovog strateškog

elektroenergetskog projekta je odgovoran i složen posao, jer je riječ o investiciji procijenjene vrijednosti veće od 800 milijuna eura. Važno je napomenuti da je TE Plomin C ekonomski održiv projekt za koji nisu potrebna državna jamstva, niti proračunska sredstva te koji neće opterećivati bilancu HEP-a, jer je predviđeno osnivanje posebnog projektnog društva.

Napominjemo da je TE Plomin C projekt izgradnje zamjenskog bloka za prvi blok TE Plomin, a predviđena snaga novog bloka je 500 MW. Početak izgradnje TE Plomin C predviđen je u 2015. godini, a puštanje u pogon 2019. (Ur)



12. HRVATSKI I PETI MEĐUNARODNI
SKUP O PRIRODNOM PLINU, TOPLINI I VODI

Marija Somolanji i Ljerka Bobalić
Snimila: Jelena Damjanović

Interakcija znanstvenih spoznaja i prakse

Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku i Sveučilište u Pečuhu, u suradnji s HEP-om, organizira Skup o prirodnom plinu, toplini i vodi kako bi se na jednom mjestu susreli ljudi iz prakse i oni s fakulteta i razmijenili znanje, jer važno je komunicirati, podijeliti svoja znanja, preuzimati inicijative i napredovati

U Osijeku je 25. i 26. rujna 2014. održan 12. hrvatski i Peti međunarodni Skup o prirodnom plinu, toplini i vodi, a organizirali su ga HEP Plin d.o.o., član HEP grupe, Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu, Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, i Tehnički fakultet Pollack Mihály, Sveučilišta u Pečuhu. Ta ugledna konferencija okupila je 320 sudionika iz Bosne, Belgije, Slovačke, Slovenije, Srbije i Mađarske. Kao i svih dosadašnjih godina, voditelj Skupa bio je "uhodani dvojac" - prof.dr.sc. Pero Raos (Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu) i doc.dr.sc. Zlatko Tonković (HEP Plin).

Potrebna sinergija stručnjaka

Prema uobičajenom rasporedu, u poslijepodnevnom satima dan ranije, kao svojevrsni uvod središnjem događaju, održan je *okrugli stol* s temom *Hibridna vozila*. Moderatori rasprave su bili prof. dr. sc. Marinko Stojkov i izv. prof. dr. sc. Denis Pelin.

Na prigodnoj svečanosti u dvorani Aula Magna osječkog Poljoprivrednog fakulteta, Skup je otvorenim proglasio prorektor Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, prof.dr.sc. Damir Markulak, a sudionicima Skupa je poručio:

- Drago mi je što ovakve događaje organizira Sveučilište u suradnji s HEP-om i drugim gospodarskim subjektima, jer se na jednom mjestu susreću ljudi iz prakse i oni s fakulteta i razmjenjuju znanje. Jedino spregom prakse i znanosti možemo promijeniti ono s čim nismo zadovoljni. Svi, naime, želimo mlade ljude koji će nakon fakulteta biti spremi uhvatiti se u koštac sa svim izazovima. Kako bi to postigli, znamo da, osim znanja iz struke, trebaju naučiti čovjeka promatrati kao cjelovito biće. Prošlo je vrijeme kada je jedan stručnjak projektirao most. To su bili majstori gradnje i svaka im čast, ali danas bez sinergije brojnih stručnjaka - takav projekt nije moguće ostvariti. Zato je važno da ljudi znaju međusobno komunicirati, podijeliti svoja znanja, da se ne boje preuzimati inicijative i napredovati. Jedino na takav način možemo stvoriti nešto drukčije od ovoga što imamo i što nas ne zadovoljava.

P. Raos - predstojnik Zavoda za proizvodno strojarstvo Strojarskoga fakulteta u Slavanskom Brodu, u svom je uvodnom obraćanju podsjetio na stjecanje međunarodnog statusa Skupa, kada se prije pet go-

dina njegovim organizatorima - Strojarskom fakultetu iz Slavanskoga Broda i HEP Plinu, priključio i Tehnički fakultet iz Pečuha.

- U odnosu na slične konferencije, koje se održavaju svake druge ili treće godine, začuđujuće je zanimanje za naš Skup sa sve većim brojem sudionika, bez obzira na sve manju gospodarsku aktivnost. To je potvrda naše djelotvornosti i kvalitete, ocijenio je P. Raos.

Pozdravnim su se obraćanjima sudionicima Skupa obratili i predsjednik Uprave HEP-a d. d. mr. sc. Perica Jukić, direktor HEP Plina Damir Pečušak, dekan Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu prof.dr.sc. Ivan Samardžić i dekan Tehničkog fakulteta Pollack Mihály prof.dr.sc. Bálint Bachmann, ali i župan Osječko-baranjske županije prof.dr.sc. Vladimir Šišljagić i dogradonačelnik Osijeka Vladimir Ham.

Energetski subjekti iz plinskog poslovanja na tržištu plina

Središnji događaj prvog dana bio je plenarni *okrugli stol* pod nazivom *Tržište plina u Hrvatskoj godinu dana nakon novog paketa energetske zakona*. Moderatori su bili prof.dr.sc. Igor Sutlović s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije iz Zagreba i direktor društva HEP Opskrba plinom Marko Blažević. Sudjelovali su predstavnici energetske subjekata, oni koji su među najznačajnijima na tržištu plina, i akademske zajedni-



Ovogodišnji osječki Skup o prirodnom plinu, toplini i vodi okupio je 320 sudionika, a zanimanje za susret svake je godine sve veće



Predsjednik Uprave HEP-a mr. sc. Perica Jukić: Hrvatska je zemlja plina - ima svoju plinsku mrežu, svoj sustav i nalazišta

ce (HEP Opskrba plinom, HEP Plin, Plinacro, Podzemno skladište plina, Prirodni plin, HERA i Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije). Naime, kao iskorak u odnosu na uobičajenu shemu Skupa, organizator je nastojao potaknuti raspravu o problemima vezanim uz rad energetske subjekata iz plinskog poslovanja. Sudionicima Skupa usmeno je izloženo 35 radova, svrstanih u pet tematski povezanih sekcija: *Energetika i toplinska tehnika, Fotonaponski sustavi, Konstruiranje i proizvodne tehnologije, Plinska tehnika i Voda*. Osim usmenih izlaganja, u poster sekciji dodatno su izložena četiri rada iz različitih tematskih područja. Od brojnih tema, izdvajamo teme o: gospodarenju plinom i zaštiti potrošača u Republici Hrvatskoj, troškovima toplinske energije u stambenim zgradama sa zajedničkim mjerilom toplinske energije nakon ugradnje razdjelnika topline, utjecaju razvoja elektrana na biomasu na raznolikost krajolika istočnog dijela Hrvatske.

Plin - najprihvatljiviji komercijalni izvor energije i goriva

- HEP, kao jedan od najvažnijih sponzora Skupa, vrlo praktično svjedoči korisnost takvih susreta kojima se, između ostaloga, nastoji gospodarski unaprijediti i istočni dio Hrvatske. Tvrte s tog područja važne su za naš plinski sustav i opskrbu plinom te toplinskom energijom za potrebe građana Osijeka, ali i za čitavo ovo područje, rekao je u ovoj prigodi predsjednik Uprave HEP-a d.d. mr. sc. Perica Jukić.

Pritom je naglasio da je plin kao energent najprihvatljiviji komercijalni izvor energije i goriva, a budući da ima svoju plinsku mrežu, svoj sustav i nalazišta - Hrvatska je zemlja plina.

Odgovarajući na novinarsko pitanje hoće li za postrojenja HEP-a za potrebe u ovogodišnjoj ogrjevnj sezoni biti dovoljno plina, P. Jukić je odgovorio da je HEP pravodobnom pripremom osigurao dostatne njegove količine, a u slučaju poremećaja spremna je alternativna i zamjensko gorivo.

Na još jedno aktualno pitanje, ono o opravdanosti izgradnje kombikogeneracijske elektrane u Osijeku, snage 500 MWe/160 MWt, kao jednog od najsuvremenijih postrojenja u svijetu, P. Jukić je rekao:

- *Žao mi je što se manipulira s podacima o parametrima i cijeni elektrane. Elektranu tog tipa Hrvatska nema, dok takva visokoučinkovita vrlo fleksibilna plinska postrojenja druge zemlje imaju. No, ne možemo samo promatrati plinski dio potrošačkog područja, nego znatno šire. Prvenstvena namjena takve elektrane jest sigurnost sustava za istočni dio Hrvatske, ali zahvaljujući njenoj iznimnoj fleksibilnosti kada u 15 minuta svoje opterećenje od 25 MW može povećati na 350 MW pa čak i 400 MW, ona može kompenzirati neuravnoteženost sustava prouzročenu nepredvidljivim radom vjetroelektrana i pritom zadržati sigurnost opskrbe toplinskom energijom. Takva elektrana omogućuje povećanje instaliranog kapaciteta obnovljivih izvora energije, što manja postrojenja ne mogu. Osim toga, za manje blokove specifično su veća ulaganja - skuplji su. U europskim je zemljama veliki broj takvih elektrana, a određene plinske elektrane u svijetu se zatvaraju. No, zatvaraju ih u onim zemljama u kojima ih je mnogo i to onih s manjom efikasnošću postrojenja. Međutim, ne odriču ih se. U režimu su hladne rezerve, konzervirane, na njih se i dalje računa, jer će sustavu možda zatrebati. S druge strane, elektrane poput one koju planiramo izgraditi na lokaciji TE-TO u Osijeku - ne zatvaraju se, zato što kao strateške rezerve jamče dostatnost i sigurnost kapaciteta.*

Spomenimo da je 12. hrvatski i Peti međunarodni skup o prirodnom plinu, toplini i vodi, uz potporu brojnih sponzora, organiziran uz višegodišnju potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske, kao i uglednih suorganizatora - HERA-e i HEP Trgovine d.o.o. Kao i prethodne godine, strukovnu potporu dale su Hrvatska komora inženjera strojarstva, Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, Hrvatska komora inženjera građevinarstva i Hrvatska komora arhitekata.

LJESTVICA 500 NAJVEĆIH TVRTKI SREDNJE EUROPE
KONZULTANTSKO-REVIZORSKE TVRKE DELOITTE

HEP među najvećima

Među 12 hrvatskih tvrtki uvrštenih na Deloitteovu ljestvicu najvećih, HEP je i ove godine zauzeo treće mjesto, iza Agrokora i INE

Prema ovogodišnjoj ljestvici, koju je objavila konzultantsko-revizorska tvrtka Deloitte, u suradnji s magazinom Banka, među 500 najvećih srednjoeuropskih tvrtki - onih koji su u 2013. godini ostvarili prihod od prodaje 477 milijuna eura - 12 ih je iz Hrvatske. Među njima je i HEP koji, kao i prošle godine, u hrvatskom nizu zauzima treće mjesto, iza Agrokora i INE. Hrvatske tvrtke koje su se uspjele uvrstiti na ovaj popis pretežito su iz energetske potrošačkog sektora i transporta. Prema ostvarenim prihodima prednjači energetski sektor, čineći čak 42 posto ukupnih prihoda. HEP, s ostvarenih 1,73 milijarda eura prihoda, u ukupnom poretku je na 95. mjestu. Slijede ga Konzum (105. mjesto), T-HT grupa (217.), Roglić grupa (249.), Prirodni plin (267.), Atlantic Grupa (332.) i HEP Operator distribucijskog sustava (393.).

Razmjerno mali udjel hrvatskih tvrtki s popisa (2,4 posto), može se protumačiti činjenicom da je i hrvatsko tržište malo, tako da najveće šanse uvrštenja ipak imaju regionalni igrači. Ipak, velikim neiskorištenim potencijalom za male tvrtke smatra se povezivanje s velikim sustavima u obilnijim, razvijenim europskim državama, a konkurentnost te ozbiljno osmišljene investicije, koje generiraju i novu vrijednost, mogli bi biti način za prevladavanje krize.

Deloitteovom ljestvicom dominiraju poljske tvrtke

Pri vrhu ljestvice "500 najvećih" ove godine nije bilo značajnijih promjena: prva tri mjesta ponovno zauzimaju dvije tvrtke iz sektora energetike i to poljska naftna tvrtka PKN Orlen (27 milijarda eura prihoda od prodaje) i mađarski MOL (18,1 milijarda eura), a na trećem je češka Škoda (10,3 milijarda).

Poljske tvrtke nastavljaju dominirati Deloitteovom ljestvicom te njih 161 čini skoro jednu trećinu ukupnog broja tvrtki te ljestvice. Poljsku prati Češka sa 79, Mađarska sa 63 i Ukrajina s 53 tvrtke uvrštene na taj popis.

Kada je riječ o Adria regiji (BiH, Crna Gora, Hrvatska, Makedonija, Srbija i Slovenija), među 42 tvrtke Slovenija i dalje ima najviše predstavnika na tom popisu, a za njom slijedi Hrvatska. Tri najveće tvrtke iz Adria regije ove su godine Agrokora grupa (3,98 milijarda eura prihoda), slovenska Petrol grupa (3,95 milijarda eura) i INA (3,62 milijarda eura).

Tatjana Jalušić



Jedan od moderatora plenarnog okruglog stola o tržištu plina u Hrvatskoj godinu dana nakon novog paketa energetske zakona, bio je Marko Blažević - direktor društva HEP Opskrba plinom

POTICANJE EKOLOŠKI PRIHVATLJIVIJH VOZILA I KOLEKTORA ZA
PRIPREMU TOPLE VODE KORIŠTENJEM SUNČEVA ZRAČENJA

Marijan Kalea

Deklaracijski za mnogo štošta, u konkretizaciji - svi utihnu

Koliko je razborito da je država za otprilike 440 većinom hibridnih i znatno manji broj električnih vozila bespovratno subvencionirala prosječno malo više od 35 000 kuna po pojedinom vozilu, dok je gornja granica državnog bespovratnog udjela za ugradnju kolektora bila 15 000 kuna?

Početkom rujna u novinama smo mogli pročitati dvije vijesti. Prva vijest javljala je o tomu da je Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost uveo snižene godišnje trošarine za ekološki prihvatljivija vozila, s 15,5 milijuna kuna građanima i tvrtkama sufinancirao je nabavu ekološki prihvatljivijih vozila te uveo subvencioniranje 'zelenog' javnog prijevoza. Druga vijest odnosila se na sličnu aktivnost spomenutog Fonda, odnosno na sufinanciranje ugradnje kolektora za pripremu tople vode korištenjem Sunčeva zračenja. S tom je svrhom raspisan natječaj na koji su se trebale javiti zainteresirane općine pa potom od Fonda dobiti ovogodišnju kvotu i - konačno - za toliku kvotu raspisati natječaj za građanstvo svoje općine. Na to je potrošena polovica godine (!) od donošenja državnog proračuna kojim su određena ukupna sredstva za tu

svrhu. Na taj su način građani i tvrtke dobavili ukupno otprilike 440 većinom hibridnih (dakle pogonjenih ili benzinom/dizelom ili električnom energijom) vozila i znatno manji broj električnih vozila. Proizlazi da je prosječno po pojedinom vozilu država bespovratno subvencionirala 15 500 000/440, dakle malo više od okruglo 35 000 kuna.

Sufinanciranje za ugradnju kolektora provodilo se na sljedeći način: investitor je sudjelovao s 50 posto sredstava, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost sudjelovao je s bespovratnih 40 posto (ali najviše s 12 000 kuna) i općina s bespovratnih 10 posto (ali najviše s 3 000 kuna). Gornja granica državnog bespovratnog udjela bila je 15 000 kuna. U gradu Splitu takvu je prigodu iskoristio - javivši se na natječaj u objavljeni roku - samo jedan građanin (!!!). Brojkom: 1.



Zanima me koliko bi se Splitskana izjasnilo 'za' u nekoj zamišljenoj anketi na pitanje o tomu tko je za korištenje obnovljivih izvora energije, a tko protiv 'prljavog' ugljena za proizvodnju temeljne električne energije u Hrvatskoj?! Smatram da bi velika većina građana bila za obnovljive izvore - ako bi se uopće i prikupio koji glas za ugljen.

Dakle, naš narod je deklaracijski za mnogo štošta - načelno, većinom dobrog, ali kada se treba konkretno osobno iskazati - svi utihnu. Od državne administracije kojoj treba polovica godine za raspisivanje kakva natječaja do pozvanih građana kojima se nudi 15 000 kuna na dar, samo ako se i oni malo potruže i djelomično novčano 'isprse'.

Dobro, reći ćete, ali da se Splitskana, odnosno građane Dalmacije, pitalo jesu li su za veće korištenje prirodnog plina (premda on nije obnovljiv, ali je ekološki prihvatljiviji od ugljena), vjerojatno bi većina odgovorila potvrdno. Međutim, i u tom ih slučaju ostvarenje demantira. Naime, tri godine nakon što je plin postao raspoloživ u dijelu Dalmacije (2011. godine plinovod je završen do Benkovca, a 2013. godine do Dugopolja), samo 800 (slovima: osam stotina) kućanstava priključeno je na plinsku distribucijsku mrežu.

Subvencionirana kupnja elektroautomobila: *debeloj guski podmazuju vrat*

Vratimo se na usporedbu električnih automobila i kolektora. Električni automobil ima više nepoželjnih od poželjnih svojstava. Manja mu je ukupna emisija ugljikova dioksida, uopće nema izravne emisije, a neizravna emisija odnosi se na onu iz elektrana za proizvodnju električne energije potrebne za pogon elektroautomobila. Dakle, emisija elektroautomobila tijekom njihova pogona ovisna je o prosječnoj emisiji elektrana u elektroenergetskom sustavu o kojemu je riječ. Potrošnja manjeg, ali suvremenog dizelskog automobila (*Mercedes*) je približno 140 MJ sirove nafte na sto kilometara. Za punjenje akumulatora za pogon manjeg elektroautomobila (također *Mercedes*) treba u elektranama proizvesti otprilike jednako toliko - 140 MJ primarne energije za sto kilometara. Premda, elektroautomobil troši neposredno otprilike samo 14 kWh na 100 km (50,4 MJ), kada se u obzir uzmu gubici u elektranama i mrežama te gubici kod spremanja električne energije u akumulator, dosegne se tih 140 MJ.

Nerazborito je za našu državu, koja uvozi jednu trećinu ukupno potrebne električne energije, uvoz nafte i de-

Primjer pripreme i provedbe javne elektrifikacije Osijeka 1926.

Prikažimo ostvarene rokove primjerom javne elektrifikacije Osijeka iz davne 1926. godine. *Godinu i pol prije dovršetka građenja elektrane*, Gradska općina daje ovlaštenje jednom osječkom elektrotehničkom poduzeću, da u njeno ime izvodi vodove do brojila, ali i kućne rasvjetne i elektromotorne instalacije, s tim da potrošača kreditira do tri godine. Također, u gradu je pripremljen majstor koji će građanima preuređivati postojeće plinske sobne lustere u električne (u doba kada većina građana zapravo niti ne zna što je električna energija).

Čak devet mjeseci prije puštanja u pogon elektrane i električne mreže, objavljuju se: propisi o izvedbi električnih instalacija koje se mogu priključiti na električnu mrežu; upute za stranke o načinu kako će pridobiti suglasnost za priključak; uvjeti dobave električne energije za rasvjetu i aparate, s cijenama električne energije i mjesečnim najamninama za kućanstva; uvjeti dobave električne energije za prijenos sile, dakle za elektromotorne i druge pogone, s cijenama, najamninama i popustima kojima se potiče veće godišnje trajanje korištenja.

Tri mjeseca prije svečanog puštanja u pogon elektrane prijavljeno je već približno 6 000 rasvjetnih ispusta (rasvjetni ispust: jedno rasvjetno mjesto u električnoj instalaciji), što je veliki uspjeh *prije početka rada elektrane*.

rivata zamjenjivati dodatnim uvozom električne energije - za potrebe električnih automobila. Najvažnije nepoželjno svojstvo elektroautomobila je skupocina - praktički je dvostruko skuplji (dakako, s baterijom koja nije neograničenog trajanja) od jednakog dizelskog ili benzinskog automobila. Zaključimo: zamislivo i poželjno buduće rješenje, za osrednju a razboritu (ali danas još vrlo skupu) supstituciju malim električnim vozilima u gradovima s velikom gustoćom prometa (time i emisije ugljikova dioksida), bila bi primjena naprednih brojila uz utičnicu za punjenje, tako da je moguće punjenje samo kada u sustavu ima viška raspoložive energije iz obnovljivih ili nekarbonskih izvora, uz zajamčeno određeno noćno minimalno trajanje takve mogućnosti. Da ne bi bilo očekivanja niže cijene takve energije, podsjetimo da električnu energiju proi-

zvedenu iz obnovljivih izvora energije plaćamo skuplje od prosječne cijene konvencionalne proizvodnje!

Zbog posljednje navedenog nepoželjnog svojstva, država se odlučila (koliko razborito, govore prethodno opisana svojstva) da kupnju elektroautomobila subvencionira. Koliko? Već smo spomenuli - s prosječno približno 35 000 kuna po automobilu. Naš bi narod rekao: "Debeloj guski podmazuju vrat". Jer, tko ima novca za skupocjeni automobil, ima i tih 35 000 kuna! Subvencija za jedan električni automobil više je nego dvostruko veća od subvencije za jedan kolektor, ponajviše 15 000 kuna.

Uporno poticati što veću primjenu kolektorskih instalacija

Korištenje Sunčeva zračenja toplinskim kolektorima tri puta je djelotvornije po četvornom metru od fotonaponskog korištenja; tri puta više toplinske energije se dobiva kolektorom od električne energije dobivene fotonaponskim panelom jednake površine. Neposredna posljedica većeg stupnja djelovanja kolektora od fotoćelija je potreba manje zauzete površine za jednaki toplinski (kolektor) i električni učinak (fotoćelija), što nije zanemarivo, osobito u okolnostima ograničena prostora (primjerice površine krova) raspoloživa za izvedbu.

Kolektor i njegova instalacija najvjerojatnije se mogu ostvariti uz sto postotno korištenje domaćih komponenata, a fotonaponske ćelije (središnji dio fotonaponskog sustava) uvozimo i zauvijek ćemo uvoziti, jer je riječ o doista vrhunskoj tehnologiji - nedostupnoj nama kao, uostalom, i velikoj većini europskih zemalja. Većinom se uvoze iz Njemačke, Japana, Kine, Tajvana i SAD-a. Konačno, fotonaponski sustav proizvodi električnu energiju koju treba koristiti istog trena, a kolektor uz dobro toplinski izolirani bojler može odgoditi korištenje dnevno akumulirane topline do večernjih sati. Zaposlenost pri montaži i održavanju kolektorskih sustava veća je od zaposlenosti pri montaži i održavanju fotonaponskog sustava, jer je toplinska instalacija znatno složenija od električne pa je i to povoljno.

Zaključimo: trebamo uporno poticati što veću primjenu kolektorskih instalacija, kako se ne bi dogodilo da nam u turistički usmjerenom priobalju sve krovove zauzmu fotonaponski sustavi, značajnije neučinkovitiji od kolektora u iskorištenju energije Sunčeva zračenja. O električnom automobilu ne treba trošiti riječi u ovom zaključku!

Nerazborito je za našu državu, koja uvozi jednu trećinu ukupno potrebne električne energije, uvoz nafte i derivata zamjenjivati dodatnim uvozom električne energije - za potrebe električnih automobila

Trebamo uporno poticati što veću primjenu kolektorskih instalacija, kako se ne bi dogodilo da nam u turistički usmjerenom priobalju sve krovove zauzmu fotonaponski sustavi, značajnije neučinkovitiji od kolektora u iskorištenju energije Sunčeva zračenja

KRIZA U UKRAJINI *POGURALA* EUROPU U POTRAZI
RJEŠENJA ZA SMANJENJE OVISNOSTI O RUSKOM PLINU

Pripremio: Radomir Milišić
Izvornik: Reuters, 14. ožujak 2014.

PLIN IZ ŠKRILJEVACA - jedna od ozbiljnijih opcija?

Pobornici eksploatacije plina iz škriljevaca osobito su energetske intenzivne industrijske grane koje strahuju da bi jeftinija energija iz takvog plina, koja je na raspolaganju američkim tvrtkama, europske proizvođače učinila još nekonkurentnijima

Budući da Europu sve više zabrinjava napetost između Moskve i Kijeva zbog mogućeg smanjenja isporuke ruskog plina preko Ukrajine, dužnosnici Europske unije su sredinom ožujka plin iz škriljevaca označili kao jednog od "autohtonih izvora energije", čija bi eksploatacija mogla smanjiti uvoz ruskog plina. Time kriza u Ukrajini, koja je naglasila važnost europske energetske sigurnosti i pokrenula napore za njeno postizanje, može potaknuti i razvoj eksploatacije plina iz škriljevaca, što bi starom Kontinentu smanjilo ovisnost o ruskim isporukama.

- *Očekujem da će kao rezultat krize u Ukrajini, Europska unija puno ozbiljnije tražiti načine diversifikacije, dalje od ruskih izvora energije*, rekao je John Lough - izvanredni profesor na *London think-tank Chatham House*, ocijenivši da će plin iz škriljevaca biti jedna od opcija koje treba istražiti.

Znakovito, političari EU-a su eksploataciju škriljevca napustili zbog strogih pravila zaštite okoliša, ali i nafte i konvencionalnog plina.

Tko je "za", a tko "protiv" plina iz škriljevaca?

Velika Britanija i Poljska su dugo godina nastojale poticati razvoj eksploatacije plina iz škriljevaca kako bi umanjile ovisnost o uvozu fosilnih goriva. Primjerice, Zakon o eksploataciji plina iz škriljevaca Poljske, potiče ulagače te je usmjeren na *rezanje* birokracije i smanjenje regulatornih prepreka. Pobornici takvog plina osobito su energetske intenzivne industrijske grane, koje strahuju da bi jeftinija energija plina iz škriljevaca, koja je na raspolaganju američkim tvrtkama, europske proizvođače učinila još nekonkurentnijima.

- *S obzirom na apsolutno nužnu diversifikaciju izvora plina i opskrbnih pravaca prema Europi te radi pronalaženja rješenja za smanjenje goleme razlike u cijenama energije, u odnosu na glavne konkurente, ne vidimo drugog izbora nego u najkraćem mogućem roku nastaviti eksploataciju plina iz škriljevaca u sklopu europskog energetskeg miksa*, smatra Gordon Moffat - generalni direktor grupe čelične industrije Eurofer.

Takvi zahtjevi mogli bi dobiti potporu, s argumentom povećanja energetske sigurnosti Europske unije, jer bez obzira na to što se Bruxelles protivio ruskom oduzimanju ukrajinskog teritorija,

Europska unija je i dalje ovisna o ruskom plinu. No, razvoju eksploatacije iz škriljevaca stvorena je opozicija u zemljama poput Francuske i Bugarske, gdje se građani i različite grupe tomu protive zbog mogućeg utjecaja na okoliš.

Ukrajina s velikim rezervama plina iz škriljevaca

Ako kao posljedica ruskog oduzimanja Krima bude i preuzimanje morskih izvora, ukrajinski najbolji preostali izvori bila bi njegova dva velika neiskorištena nalazišta škriljevaca. Naime, Ukrajina je s približno 42 tisuće prostornih metara, treća najveća europska zemlja s rezervama plina iz škriljevaca, prema podacima američke *Energy Information Administration*. Kijev je potpisao ugovor s Chevronom za razvoj Olesska bloka u zapadnoj Ukrajini, kao i ugovor s *Royal Dutch Shellom* za razvoj Yuzivska polja na istoku.

- *Neredi u bilo kojem dijelu svijeta, koji se odnose na proizvodnju i transport nafte i plina govore u prilog dugoročne diversifikacije opskrbe*, stav je Međunarodnog udruženja proizvođača nafte i plina. Do sada je nada da će se dogoditi europski *bum* eksploatacije škriljevaca nailazila na prepreke: smanjena je procjena poljskih rezervi, zaustavljeni su britanski planovi zbog nesklonosti javnog mnijenja, potpuno je zabranjena eksploatacija plina iz škriljevaca u Francuskoj i Bugarskoj.



Kako reindustrijalizirati Europu?

Europske cijene energije predstavljaju izazov za konkurentnost - u usporedbi s globalnim konkurentima, električna energija je skupa, sa znatnim razlikama u zemljama-članicama EU-a

Izvjешće o konkurentnosti zemalja članica u 2014. "Reindustrijalizacija Europe" otkriva tešku borbu europskih tvrtki za održavanje njihove konkurentnosti tijekom krize, započete 2008. Naslijeđe krize, zaključuje se, može se prevladati samo odgovarajućim naporima na razini EU-a i na razini država-članica. Zbirni podaci pokazuju oporavak izvoza i povećanje produktivnosti u većini zemalja-članica, ali takvi pozitivni podaci na razini EU-a prikrivaju značajne razlike u provedbi i politikama zemalja-članica.

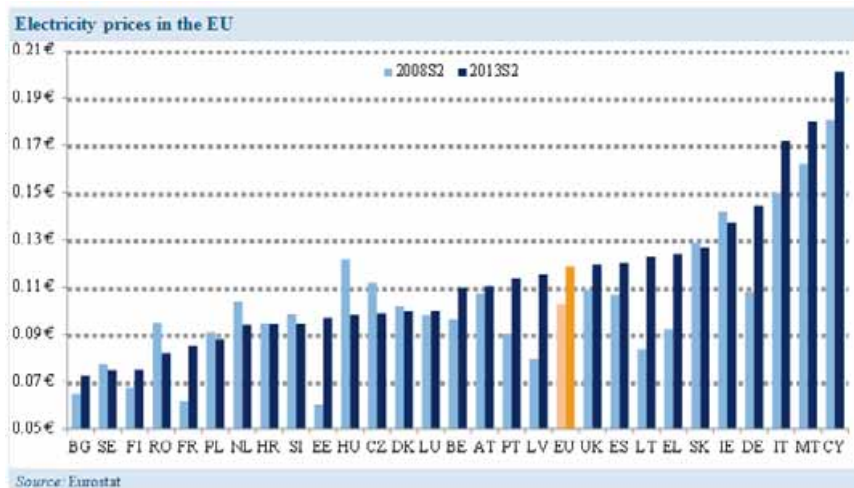
Napomenimo da se takvo godišnje izvješće objavljuje od 2010., a predočuje trenutno stanje u europskoj industriji i uspoređuje postignuti napredak u EU zemljama. Temelji se na pokazateljima u području investicija i pristupu izvoru financiranja, inovacijama i vještinama, energiji, sirovinama i održivosti te pristupu infrastrukturi tržišta i uslugama. Također razmatra kako je industrijska politika implementirana na europskoj razini i u državama-članicama. Koristit će ga Europska komisija tijekom semestra 2015. kao *input* preporukama Komisije za fiskalnu i strukturalnu reformsku politiku svake zemlje-članice.

Izvjешće pokazuje da u svim zemljama-članicama postoje mnogobrojni zajednički čimbenici koji ometaju konkurentnost, a to su: nedostatak investicija, ograničen pristup financijama i tržištima, posebice malim i srednjim tvrtkama, visoke cijene energije te nedostatak *business* prijateljskog okruženja i javne uprave.

Iz Izvjешća prenosimo pojedine dijelove.

Jedino je Njemačka uspjela povećati zaposlenost u proizvodnji

Financijska kriza naglasila je važnost realnog gospodarstva i jakog industrijskog temelja za postizanje rasta, potrebnog za održanje konkurentnosti i jačanje oporavka EU-a te za postizanje ciljeva programa Europa 2020. U proizvodnji je od 2008. godine izgubljeno 3,5 milijuna radnih mjesta; usporena dinamika investiranja smanjila je potražnju i dostupnost kredita; udjel proizvodnje u EU bruto dodanoj vrijednosti smanjen je s 15,8 posto u 2008. na 15,1 posto u 2013., u odnosu na cilj od 20 posto u 2020. godini. Budući da proizvodnja ima glavnu ulogu u gospodarskom uspjehu EU-a, važno je spriječiti njen pad. Na industriju otpada više od 80 posto europskog izvoza, privatnog istraživanja i inovacija. Ukupno gledajući, Izvjешće pokazuje da je u mnogim zemljama-članicama radna produktivnost porasla, no ponekad zbog smanjenja proizvodnje, nadmašena s još većim smanjenjem zaposlenih. Tijekom pet godina, od 2007. do 2012., jedino je Njemačka uspjela povećati zaposlenost u proizvodnji.



Cijene električne energije u EU-u

(Izvor: MEMO Europske komisije, Bruxelles, 11. rujna)

Da bi ostala vodeći industrijski izvoznik u svijetu, rasla i stvarala radna mjesta, EU i njene zemlje-članice trebaju biti inovativne, kreirati vrijednosti iz znanja i koristiti prirodne resurse na održivi način.

Hrvatska: u skupini umjerene i stagnirajuće ili opadajuće konkurentnosti...

Imajući to u vidu, četiri su skupine država-članica s određenim tipom konkurentnosti: s visokom i unaprijeđujućom (Nizozemska, Njemačka, Danska i Irska), s visokom ali stagnirajućom ili opadajućom (Belgija, Ujedinjeno Kraljevstvo, Austrija, Francuska, Italija, Luksemburg, Švedska i Finska), s umjerenom ali poboljšanom (Estonija, Litva, Španjolska, Latvija, Češka Republika, Mađarska, Poljska, Portugal, Rumunjska, Slovačka i Grčka) te s umjerenom i stagnirajućom ili opadajućom (Slovenija, Bugarska, Hrvatska, Malta i Cipar).

Da bi se omogućio potpuni oporavak EU gospodarstva, potrebna su poboljšanja u nekoliko područja. To su, ponajprije, dodatna ulaganja u svim sektorima, uz potporu djelotvornijih inovacija i komercijalizacije istraživanja te visokokvalificirana radna snaga. Važno je da se oporavak ne sprječava nedostatkom za tvrtke raspoloživih kredita, a također je važno povećanje energetske učinkovitosti i učinkovitosti sirovina. Za osiguranje dostupnosti energije prema konkurentnim cijenama u cijeloj Europi, potrebna su učinkovita tržišta električne energije i raznoliki energetske izvori. Globalizacija je europske tvrtke čvršće povezala u složene lance međunarodne vrijednosti, a temelj globalne konkurentnosti europskih tvrtki je pristup tržištima i integracijama u globalnom lancu vrijednosti. Između 2008. i 2013. u mnogim je zemljama-članicama povećana trgovinska integracija, uz povećanje izvoza i uvoza, čak i u izazovnim okolnostima.

Da bi gospodarstva zemalja-članica bila učinkovitija i konkurentnija te da bi se smanjio proizvodni jaz između EU i nekih od njenih glavnih trgovinskih partnera, važno je poboljšati sustav inovacija u EU-u i stal-

no usavršavati vještine, kojih u Europi manjka (mnoga dobro plaćena slobodna radna mjesta ne mogu se popuniti). U jednoj anketi iz 2013. godine, 39 posto tvrtki izvijestilo je o teškoćama u pronalaženju osoblja s odgovarajućim vještinama, u usporedbi s 36 posto u 2008. i 35 posto u 2005. Takvi su problemi najčešći u proizvodnom sektoru (43 posto), a najrjeđi u finansijskim uslugama (30 posto).

...u skupini zemalja s relativno jeftinom električnom energijom

Europski energetskeći sektor usred je velike preobrazbe: plinski i sektor električne energije od javnih monopola ka konkurentnim privatnim tvrtkama na liberaliziranim tržištima. Proizvodnja električne energije se dekarbonizira, s posebice snažnim rastom energije iz vjetrova i Sunca. Pristup jeftinom plinu u SAD-u promijenio je dinamiku cijena energije u SAD-u, ali ne u Europi. Visoke cijene energije utječu na energetske intenzivne industrije, budući da energija ima značajan udjel u njihovim ukupnim troškovima. Za razliku od Kine, Japana ili SAD-a, u EU je smanjeno ulaganje u energetske intenzivne industrije. Osobito je puno novih investicija u energetske intenzivne industrije SAD-a. Stoga su europske cijene energije izazov za konkurentnost. U usporedbi s globalnim konkurentima, električna energija je skupa, a cijene električne energije znatno se razlikuju među zemljama-članicama EU-a.

Nordijsko tržište električne energije dobro je integrirano i konkurentno. Zahvaljujući proizvodnji u hidroelektranama, električna energija relativno je jeftina u Finskoj i Švedskoj; cijene električne energije za industriju u Njemačkoj naglo su porasle, dijelom kao rezultat povećanja poreza i nameta; Italija, Malta i Cipar imaju najviše cijene u EU-u (u Cipru su cijene električne energije za industriju skoro dvostruko više od EU prosjeka). Hrvatska se nalazi u skupini zemalja s relativno jeftinom električnom energijom.

DOC.DR.SC. MATE DABRO, SAVJETNIK U UREDU DIREKTORA PROIZVODNOG PODRUČJA HIDROELEKTRANA JUG, DOCENT PRI SPLITSKOM FESB-U

Pripremila: Marica Žanetić Malenica

Dodatno iskoristiti hidroenergetske potencijale

Potrebno je optimirati proizvodnju hidroelektrana koja danas, a osobito u vremenima koja slijede, ima posebnu važnost za sigurnost i stabilnost elektroenergetskog sustava, a naglašeno za ekonomičnost poslovanja HEP-a, za što su preduvjet operativni centri proizvodnje u našim proizvodnim područjima: u PP HE Sjever dugo postoji, u PP HE Jug postoji odnedavno, a u PP HE Zapad se priprema

Hrvatske vode pripremaju Plan upravljanja vodnim područjem, koji izravno utječe na stanje i budući status postojećih hidroelektrana u HEP Proizvodnji tako da je nužno partnerstvo i suradnja u pronalaženju pristupa za određena rješenja, kojima se određuju ciljevi zaštite voda i mjere za njihovo postizanje - u okviru ocjene stanja kopnenih površinskih voda trebaju biti prikazane lokacije, granice i tipovi svih vodnih tijela, čije je stanje pod utjecajem hidroenergetskih objekata HEP-a, s njihovim značajkama i ocjenom hidromorfološkog stanja voda, kako na vodnom području rijeke Dunav, tako i na jadranskom vodnom području

Odlukom Fakultetskog vijeća Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB) Sveučilišta u Splitu od 16. rujna o.g., dr. sc. Mate Dabro je izabran u naslovno znanstveno-nastavno zvanje docenta za znanstveno područje tehničkih znanosti, polje elektrotehnika, grana elektroenergetika. Izbor se temeljio na odluci Matičnog odbora za područje tehničkih znanosti - polja elektrotehnike i računarstva Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj o njegovom izboru "u znanstveno zvanje znanstvenog suradnika u znanstvenom području tehničkih znanosti - polje elektrotehnika". Inače, M. Dabro je od 2010. vanjski suradnik na Katedri za teorijsku elektrotehniku i inženjersko modeliranje Zavoda za elektroenergetiku FESB-a.

Na svom radnom mjestu u HEP-u, zadnjih dvadesetak godina intenzivno se bavi sagledavanjem mogućnosti pronalaza dodatnih rješenja za korištenje hidroenergetskih potencijala u slivovima rijeka Cetine, Like, Gacke i Trebišnjice. Pri tomu je uočio kako je potrebno temeljno postavljenu hidroenergetsku i elektroenergetsku osnovicu dopuniti i optimirati za dodatnu snagu i proizvodnju.

U prigodi izbora za docenta, s povodom razgovara s M. Dabrom, ponajprije u okviru poslova koje obavlja kao savjetnik u Uredu direktora splitskog Proizvodnog područja hidroelektrana Jug.

Budući da ste tijekom zadnjih godinu dana imenovani voditeljem ili članom nekoliko timova na razini HEP Proizvodnje i HEP grupe, započnimo od Tima za pripremu i provedbu izgradnje strateških energetske proizvodnje objekata HEP-a d.d. - koje su njegove, a i Vaše, najvažnije zadaće?

Ponajprije, zadaća tog krovnog Tima sukladno Rješenju o imenovanju je: usklađivanje planova HEP grupe s prostornim planovima i građevinskom regulativom Republike Hrvatske, njenom Strategijom prostornog uređenja razvojem elektroenergetskih mreža vodnog gospodarstva, zahtjevima zaštite okoliša i ekološkom mrežom te ostalom regulativom s kojom je strategija razvoja HEP-a u uzročno-posljedičnom odnosu.

U HEP grupi Tim koordinira sudjelovanje njenih ovih društava pri odabiru optimalnog tehničkog i tehnološkog rješenja za pojedini strateški projekt te za revitalizaciju postojećih proizvodnih objekata na razini Grupe. Osim toga, koordinira i prati pripremu i

provedbu izgradnje pojedinog strateškog proizvodnog elektroenergetskog objekta. To čini organizacijskom i stručnom potporom timovima za pripremu izgradnje i onima za provedbu izgradnje te izvješćuje Upravu.

Dužnost užeg sastava Tima, u kojemu sam član, proizlazi iz Programa rada Uprave i Plana investicija, a to je utvrđivanje statusa pojedinog projekta, redefiniranje sastava timova prema prethodnim odlukama te predlaganje sastava timova za provedbu i izvođenje strateških elektroenergetskih proizvodnih objekata HEP-a. No, odmah na početku našeg rada naišli smo na prvu prepreku, a to je Plan investicija, iz kojeg nije bilo moguće jasno i jednoznačno prepoznati koji su to strateški objekti HEP grupe. Stoga je nas sedam članova užeg sastava Tima, uz odobrenje mr.sc. Perice Jukića - tadašnjeg člana Uprave zaduženog za razvoj i investicije, i pod mojim voditeljstvom, izradilo Prijedlog investicijskog ulaganja u proizvodne energetske projekte HEP-a d.d. u razdoblju do 2023. godine.

Što se tiče moje osnovne zadaće u Timu, to je koordinacija aktivnosti povezanih sa strateškim hidroenergetskim objektima u HEP Proizvodnji d.o.o.

Temeljem članstva u ovom Timu, imenovani ste i u Tim za vođenje projekta pripreme i izrade dokumentacije za RHE Korita, i to kao njegov voditelj. O kakvom je Projektu riječ?

Reverzibilnu hidroelektranu u Slivu rijeke Cetine osmislio sam već tijekom izrade Glavnog projekta CSRCE (Centar sliva rijeke Cetine, sada CPD - Centar proizvodnje Dalmacije) i razradio s kolegama do razine prihvatljive koncepcije RHE Korita. Koncepcijski, to je derivacijsko reverzibilno postrojenje na rijeci Cetini, uzvodno od grada Trilja. Prostorno je moguće izgraditi gornji bazen u području Korita i donji bazen na rijeci Cetini, kod mjesta Otok Dalmatinski. Sagledavajući stanje u prostoru i stanje voda, moguće je postići srednji bruto pad od 430 m te predviđivati snagu postrojenja od 600 MW. Osnovni cilj izgradnje RHE Korita, kao dijela HES-a Cetine, je povećati sigurnost i stabilnost rada elektroenergetskog sustava, proizvoditi visokovrijednu vršnu energiju te pridonijeti regulaciji voda Cetine. Time bi se uspostavila potpuna zaštita Sinskog polja od poplava, s mogućnošću natapanja, poboljšala bi se regulacija malih voda na dionici Han - Trilj i povećala regulacija voda Cetine s današnjih približno 50 posto na 75 posto. Naravno, time bi se povećala ukupna pro-



izvodnja električne energije HES-a Cetine, osobito u okolnostima velikih voda.

Izrađen je i revidiran Projektni zadatak za izradu idejnog rješenja RHE Korita, koja je uključena u izmijenjeni i dopunjeni Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije iz 2008., i to na području općine Otok Dalmatinski, kao i u Plan razvoja prijenosne mreže Prijenosnog područja Split tadašnjeg HEP OPS-a. Dva puta smo pokušali pokrenuti izradu idejnog rješenja kroz Plan razvoja HEP-a, ali bez uspjeha. Stoga je odlukom P. Jukića od 12. srpnja 2013. imenovan Tim za vođenje projekta pripreme i izrade početne dokumentacije, Idejnog rješenja za RHE Korita. Naravno, taj je objekt i u Planu investicija HEP-a, ali pomaka još uvijek nema.

U svibnju o.g. postali ste i voditelj Tima za ostvarivanje suradnje s Hrvatskim vodama u svezi s našim postojećim hidroelektranama - koji su najvažniji ciljevi?

Budući da Hrvatske vode pripremaju Plan upravljanja vodnim područjem, a taj Plan izravno utječe na stanje i budući status postojećih hidroelektrana u HEP Proizvodnji, bilo je nužno naše uključivanje u njegovu izradu. Premda su kolege iz Sektora za održivi razvoj i unaprijeđenje kvalitete HEP-a d.d. već započeli određene pripreme za sudjelovanje u izradi spomenutog Plana, bilo je nužno sudjelovanje stručnjaka iz HEP Proizvodnje pa je, sukladno tomu, njen direktor Nikola Rukavina imenovao Tim i mene kao voditelja Tima.

Temeljni je cilj uspostava partnerskog odnosa i suradnje između Hrvatskih voda i HEP Proizvodnje u smislu pronalaza pristupa za određena rješenja, kojima

se određuju ciljevi zaštite voda i mjere za njihovo postizanje. Zato, u okviru ocjene stanja kopnenih površinskih voda, trebaju biti prikazane lokacije, granice i tipovi svih vodnih tijela, čije je stanje pod utjecajem hidroenergetskih objekata HEP-a, s njihovim značajkama i ocjenom hidromorfološkog stanja voda, kako na vodnom području rijeke Dunav, tako i na jadranskom vodnom području. Prvi korak je izrada Projektnog zadatka za izradu tehničke podloge, koja će poslužiti u postupku pripreme, izrade i donošenja Plana od 2016. do 2021. godine s argumentima za trajno proglašavanje znatno promijenjenih vodnih tijela rijeka, čije je hidromorfološko stanje posljedica hidroenergetskog korištenja voda na postojećim objektima HEP-a.

Zapravo, za sva vodna tijela, na kojima su izgrađene naše hidroelektrane, umjesto dobrog stanja voda tražimo znatno promijenjeno stanje voda. Tijekom listopada o.g. provest će se revizija Projektnog zadatka, a tehničku podlogu izradit će članovi Tima, u suradnji s Hrvatskim vodama.

Nakon što ste godinama bili angažirani na uspostavljanju projekta CSRCE, odnosno CPD, ponovno ste pred sličnim stručnim izazovom, jer ste u lipnju o.g. imenovani i voditeljem Tima za realizaciju projekta Centra Proizvodnje Zapad - CPZ. Kada će taj Tim započeti s radom?

Istodobno s pripremom, izradom i revizijom Projektnog zadatka i Glavnog projekta za CPD, pod mojim voditeljstvom, izrađivali smo i Projektni zadatak i Glavni projekt za Centar sliva Like i Gacke (CSLIG). Međutim, nakon izrade i revidiranja Glavnog projekta, sve je zastalo. Budući da već sada, a osobito u vremenima koja slijede, proizvodnja hidroelektrana ima posebnu

važnost za sigurnost i stabilnost elektroenergetskog sustava, a naglašeno za ekonomičnost poslovanja HEP-a, potrebno ju je optimirati. Za to su predvjet operativni centri proizvodnje u našim proizvodnim područjima. Za hidroelektrane Proizvodnog područja Sjever dugo postoji, za hidroelektrane Juga je nedavno započeo raditi, a nadam se da će uskoro i za hidroelektrane Proizvodnog područja Zapad.

Kao voditelj Tima za realizaciju projekta CPZ, krajem rujna o.g. sam svim članovima Tima prosljedio radni materijal "Operativno planiranje i optimiranje rada PP HE Zapad". On će im poslužiti za pripremu i upoznavanje s podlogom za nastavak aktivnosti koje slijede poslije odavno izrađenog Glavnog projekta. Do kraja ove godine provest ćemo sve potrebne pripremne predradnje za definiranje određenih rješenja i izradu tendera za ostvarenje tog projekta. Ako neće biti iznenađenja i odstupanja od plana, projekt CPZ trebao bi biti završen i Centar započeti s radom tijekom 2016. godine.

Na stručnim skupovima kao voditelj Grupacije za OIE i energetske učinkovitost pri Županijskoj komori Split Hrvatske gospodarske komore često iznosite svoje stavove i prijedloge o elektroenergetskoj problematici te Županije. Ima li sluha za Vaše konstruktivne prijedloge?

Točno je da preko te Grupacije godinama pokušavam uvjeriti mjerodavne u našoj Županiji da je nužno utemeljiti energetske ured, koji bi planirao potrebe za energijom, kao i načine podmirjenja tih potreba. Blizu jesmo, već godinama, ali pravi trenutak stalno izmiče. No, njegovo vrijeme će doći.

Agregat C na redu

Nova oprema proizvodne jedinice C imat će snagu od 144 MW (dosadašnja snaga bila je 135 MW), dok će se iskoristivost turbine povećati sa 92 na 95 posto, uz jednaki instalirani protok

U strojarnici je u tijeku montaža statora agregata C, čija je obnova započela, dok tri agregata - obnovljeni A i B te stari D proizvode električnu energiju punom parom

Kada sam potražila odgovor na pitanje o čemu pisati, koga posjetiti nakon godišnjih odmora, nije mi trebao *joker* zovi. Trebalo je samo otići ondje gdje se već dvije godine izvode veliki investicijski zahvati - da veći biti ne mogu. Znači, pravac HE Zakućac.

Dan je pretežito sunčan, nije jedan od onih dana kada se spoje Nebo i Zemlja i kada, kako se govori, *lije kao iz kabla*. Ovim obilnim kišama, bujicama i vodnim valovima, koji za sobom ostavljaju katastrofalne štete u našim sjevernijim županijama, očito je da se samo još HEP veseliti može, jer je 2014. sigurno još jedna u nizu zadnjih nekoliko rekordnih godina po proizvodnji električne energije iz hidroelektrana. To potvrđuje i podatak iz tablice koju mi na uvid daje zadovoljni direktor Pogona HE Zakućac Ivica Marušić. Tamo je za HE Zakućac zapisana planirana proizvodnja, od 1. siječnja do kraja kolovoza, od 636 GWh, a u tom je razdoblju već proizvedeno 1 195,6 GWh i to, većim dijelom, s tri raspoloživa agregata.

Proizvodne jedinice A i B u jamstvenom roku

Obnova opreme u HE Zakućac, koja je započela 2012., na pola je puta: dvije proizvodne jedinice prve faze

(1962.) već *žive svoj novi život*, dok je *preporod* jedinica C i D iz druge faze (1981.) službeno započeo s 14. srpnjem, kada je agregat C završio svoj tridesetgodišnji radni vijek. *Čekao* je da istekne probni rad novog agregata B (od 15. svibnja do 15. srpnja), koji je uz brojne uzvanike svečano pušten u pogon 30. svibnja o.g. Tijekom njegova probnog pogona otklonjeni su svi uočeni nedostaci i dodatno je poboljšao cijeli sustav.

Voditelj Tima za revitalizaciju mr.sc. Mario Dujmović nas izvještuje:

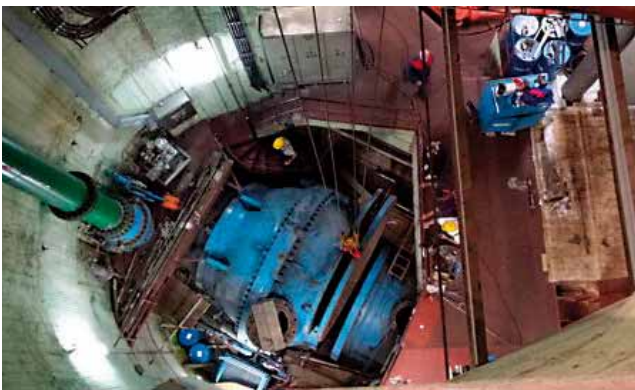
- Agregat B pokazuje odlične karakteristike te visoki stupanj sigurnosti u radu i raspoloživosti za sustav. Nakon uspješno završenog pokusnog rada, od 9. do 11. rujna obavljen je tehnički pregled građevine, čime su ostvareni uvjeti za dobivanje uporabne dozvole. Agregat B je 15. srpnja započeo svoj rad u jamstvenom roku, koji će potrajati iduće dvije godine.

Građevinski radovi i montaža novog statora u tijeku

Nakon isključenja iz mreže agregata C, započela je njegova demontaža, koja je trajala mjesec i pol

dana. Do početka rujna, stara oprema je rastavljena i uklonjena iz strojarnice, a već krajem kolovoza su započeli građevinski radovi na uređenju *životnog prostora* u koji će se, za koji mjesec, *useliti* nova oprema tog agregata C. Obavlja se modifikacija difuzora te uređuje turbinski prostor, generatorski kat i *bačve* generatora te galerijski prostor. Tijekom građevinskih radova, a to je do kraja listopada, također će se srušiti i staro 16 kV postrojenje te pripremiti prostor za montažu nove opreme. Njih će slijediti strojna obrada turbinskih prstenja te AKZ radovi spirale i tlačnog cjevovoda, kako bi se sve pripremlilo za montažu nove opreme. Da bi se ostvarili rokovi utvrđeni dinamičkim planom, u tijeku je montaža novog statora, koji je s montažnog prostora strojarnice premješten na već ranije pripremljeno mjesto iznad prostora kuglastog zatvarača D. Uskoro započinje i montaža rotora. Nova oprema proizvodne jedinice C imat će snagu od 144 MW (dosadašnja snaga bila je 135 MW), dok će se iskoristivost turbine povećati sa 92 na 95 posto, uz jednaki instalirani protok.

Rekonstrukciju agregata C provode već poznati izvođači radova i isporučitelji opreme, a to su: kon-



Demontaža predturbinskog zatvarača turbine C i ...



... kuglastog zatvarača



Priprema za utovar kuglastog zatvarača i prijevoz u tvornicu Litostroj, gdje će ga obnoviti



Demontaža bloktransformatora



Građevinska skela u turbinskom prostoru agregata C



Teško je raditi u skućenu prostoru, a zahtjevne građevinske zahvate izvodi tvrtka Spegra, s podizvođačima

REKONSTRUKCIJA HE ZAKUČAC

zorcij Voith - Litostroj; Končar - GIM; Končar - INEM; Končar - Metalne konstrukcije; Končar - KET; Končar - Montažni inženjering; Končar - Energetski transformatori; Alstom; Brodomerkur, Spegra i niz drugih izvođača i podizvođača.

Održavanje lakše diše

Dok prazna bačva agregata C s *nestrpljenjem* očekuje novu opremu, preostala tri agregata rade *punom parom*. Jozo Čurlin - tehnički rukovoditelj Pogona, kaže da su nove jedinice znatno pojednostavnile i skratile godišnji plan održavanja. Kako su agregati A i B, zbog jamstvenog roka, još uvijek u mjerodavnosti izvođača, tako je godišnja revizija obavljena samo na agregatu D. Trajala je od 27. kolovoza do 11. rujna i završena je dan prije roka.

Brojna ispitivanja, preglede i mjerenja obavile su zagrebačke tvrtke Končar - Institut za elektrotehniku i Končar - INEM, splitski Antipiros i varaždinski Ecomission.

Do kraja godine očekuje ih još i godišnja revizija na kućnim agregatima. Treba napomenuti da su zaposlenici HE Zakučac ove godine prvi put vlastitim snagama obavili NDT (bezrazorna) ispitivanja dijelova agregata D, za što su se obučila dvojica mladih inženjera i to Joško Kunac (Pogon HE Zakučac) i Josip Vuković (Odjel za pripremu izgradnje i revitalizaciju PP HE Jug).

Velika korist male hidroelektrane Prančevići

Na licu mjesta u Zakučcu raspitujem se i o stanju radova izgradnje MHE Prančevići, malom derivacijskom postrojenju na rijeci Cetini, instalirane snage 1,15 MW i s mogućom godišnjom proizvodnjom od 9 GWh zelene energije, koje će biti sastavni dio postrojenja u Zakučcu. Odlukom direktora HEP Proizvodnje od 8. srpnja o.g., za voditelja Tima za izgradnju imenovan je Damir Balažić, umjesto dotadašnjeg voditelja Dalibora Bojanića, a ostali članovi Tima su: Josip Raos, Stipan Vučak, Goran Laušić, Tomislav Sekelez i Miro Crnković. Podsjetimo da se izgradnja MHE Prančevići temelji na mogućnosti energetskog korištenja hidropotencijala biološkog minimuma, koji se mora stalno ispuštati u korito rijeke Cetine nizvodno od brane Prančevići. Kada započne proizvoditi, znatno će smanjiti i rizik istjecanja mulja s dna akumulacijskog jezera u korito Cetine, odnosno onečišćenja vode tvarima akumuliranim na muljevitom dnu akumulacije Prančevići.

Pripremni radovi izgradnje započeli su početkom studenog 2013., a glavni radovi mjesec dana kasnije. Do sada su završeni građevinski radovi na pristupnim cestama strojarnici, montažnom prostoru, iskopu za tlačni cjevovod nizvodno od brane te iskop i zaštita pokosa iskopa za strojarnicu (mlazni beton i sidra) do razine donje vode Cetine. Izgrađen je i zagat za zaštitu izlazne građevine te su završeni svi iskopi strojarnice i izlazne građevine. U tijeku

Ivica Marušić,
direktor HE Zakučac

OSPOSOBLJENI KORMILAR



Ivica Marušić je direktorom Pogona HE Zakučac imenovan 11. travnja o.g. Kao pravom *djetetu* naše najsnažnije hidroelektrane, nije mu trebalo vrijeme za prilagodbu. Naime, u Pogonu HE Zakučac I. Marušić se zaposlio kao pripravnik u kolovozu 1996. godine i tijekom njegova radnog staža stručno je stasao i napredovao.

Krajem 1997. postao je rukovoditelj održavanja, a od 2003. i član Tima za revitalizaciju, zadužen za poslove na elektroenergetskoj opremi.

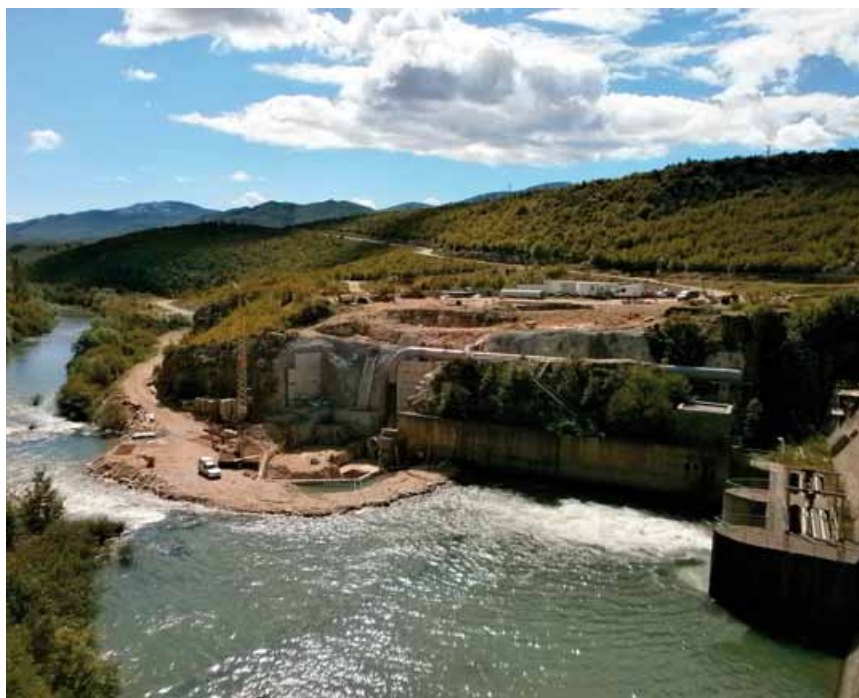
Uistinu je bilo teško pronaći nekoga tko bi bio osposobljeniji i spremniji *kormilariti brodom* s četiri nova moćna stroja, koji će do 2016. zamijeniti one stare i islužene.



Zaposlenici HE Zakučac ove su godine prvi put vlastitim snagama obavili NDT (bezrazorna) ispitivanja dijelova agregata D, a koristili su tekuće penetrante



Mr.sc. Mario Dujmović - rukovoditelj Tima za revitalizaciju: agregat B pokazuje odlične karakteristike te visoki stupanj sigurnosti u radu i raspoloživosti za sustav



Izgradnja MHE Prančevići - završeni su građevinski radovi na pristupnim cestama strojarnici, montažnom prostoru te zagat za zaštitu izlazne građevine, kao i svi iskopi strojarnice i izlazne građevine, a montiran je dio tlačnog cjevovoda

je betoniranje podzemnog dijela strojarnice, kao i izrada turbine i generatora, dok je tlačni cjevovod duljine 60 metara već montiran. Napomenimo da

će MHE Prančevići, stjecanjem statusa povlaštenog proizvođača električne energije, ostvariti pravo na poticajnu cijenu za isporučenu električnu energiju.

ELEKTRODALMACIJA SPLIT: PRVA FAZA ZAMJENE
PODMORSKOG 35 kV KABELA HVAR-KOPNO

Marica Žanetić Malenica

Promjene u podmorju za bolju energiju najsunčanijem otoku

Polaganje novog trožilnog 35 kV kabela, kako se očekuje, obaviti će se u ožujku iduće godine, odnosno kada tom poslu budu pogodovale vremenske okolnosti

Stari podmorski jednožilni 35 kV kabel, koji je otok Hvar povezivao s kopnom, svoj je radni vijek *odslužio* u, za njega, ne baš prijateljskom okruženju. Budući da je položen u ribolovnom području, bio je izložen svakodnevnoj prijetnji sidra brojnih *kočarica*, koja su ga *izranjavala* i, nakon više od desetaka popravaka kvarova, morao je biti isključen. Stoga je u splitskoj Elektrodalmaciji odlučeno da se stari kabel zamijeni novim i time osi-

gura bolje napajanje našeg najsunčanijeg i turistima najprivlačnijeg otoka. Zahvat je predviđen u dvije faze: vađenje starog i polaganje novog kabela.

Stari kabel *na suhom*

Prva faza - vađenje starog kabela iz podmorja, provedena je od 27. srpnja do 3. kolovoza o.g. Iz podmorja je izvađeno otprilike 25 kilometara 35 kV kabela, koji je povezivao kabelsku stanicu Čaklje (kod Podgore) i kabelsku kućicu Mala Pogorila na Hvaru. Radove je koordinirao Josip Maršić, iz Odjela za izgradnju, a glavni inženjer gradilišta bio je Hrvoje Jelić - rukovoditelj Odjela za potporne poslove, obojica iz Službe

za izgradnju Elektrodalmacije Split. Kako doznajemo, natječaj za nabavu novog, trožilnog, 35 kV kabela objavit će se do kraja ove godine. Očekuje se da će druga faza tog zahvata, polaganje novog kabela, biti provedena početkom proljeća iduće godine, najvjerojatnije u ožujku, odnosno kada tom poslu budu pogodovale vremenske okolnosti.

Za kvalitetno i pouzdano napajanje električnom energijom istočnog dijela otoka Hvara, u dogledno se vrijeme na području Bogomolja planira izgraditi nova TS 35 kV. Ona bi se s jedne strane povezala s kopnom, a s druge strane s visokonaponskom TS 110/35 kV u Starom Gradu na Hvaru.



Stari isluženi jednožilni kabel, često su *ranjavala* sidra brojnih *kočarica*



Izvlačenje je, bez pogreške, provela vješta *podmorska* ekipa Službe za izgradnju Elektrodalmacije Split



Iz mora je izvađeno otprilike 25 kilometara 35 kV kabela, koji je povezivao kabelsku stanicu Čaklje (kod Podgore) i kabelsku kućicu Mala Pogorila na Hvaru

HE DUBROVNIK

Marica Žanetić Malenica

Pripreme za obnovu pedesetogodišnjaka - agregata A

Nadamo se i veselimo ostvarenju druge faze - još dvije moćne proizvodne jedinice, kojima bi se značajno povećala količina i kvaliteta proizvedene električne energije i to one vršne, u zaleđu u susjednoj državi bi se na najmanju moguću razinu smanjio rizik od poplava, a smanjenje ekstremnih voda povoljno bi utjecalo i na sliv rijeke Neretve te bi, uz sve navedene pogodnosti, uvelike bio olakšan rad, kako jedinicama prve faze, tako i posadi koja ih održava

U hidroelektrane, *na lice mjesta* najčešće odlazim kada barem jedan agregat ne radi, jer je to siguran znak da ili nema vode ili se, što mi je puno zanimljivije, na njemu nešto - radi. Ali, kada ne rade oba agregata, onda stižem obvezno. Tako sam se otputila prema jugu, onako uobičajeno, uz dvije granične kontrole. Ali, sva ta *gnjavaža* zaboravlja se u trenu, kada se *otvori* pogled na Dubrovnik, *posložen* podno Srđa, s pogledom na more. Ma koliko dojmljiv, Dubrovnik je moja tek usputna postaja. Treba nastaviti do Plata, malog mjesta s velikim objektom, zapravo najvećim i, uz neusporedivo manju HE Zavrle, jedinim proizvodnim postrojenjem Grada, koji skoro isključivo živi od turizma i ugostiteljstva.

U HE Dubrovnik tog prvog dana listopada svjedočila sam tišini agregata i žamoru posade i vanjskih suradnika. Iстина, draže mi je da je obrnuto - kada se agregati vrte, a ljudi miruju, ali takvi *idilični* prizori nisu izazov mojoj struci. Pa... da vidimo o čemu se tu radi - kada se *ne radi*.

Sve bliži završetak radnog vijeka agregata A

Proizvodna jedinica A tek je na kratkom tjednom pregledu (od 26. rujna do 3. listopada), reklo bi se - pregledu *od oka*, što znači bez demontaže i s minimalnim troškovima. Taj je posao pretežito u *rukama* posade, uz jedinog vanjskog suradnika - Montmontažu Greben iz Vele Luke. Agregat A, star pola stoljeća, u lipnju sljedeće godine očekuje obnova, tako da se spomenutim pregledom osigurava njegov pouzdan rad idućih devet mjeseci.

Budući da je taj lipanj 2015., zapravo, već *na pragu*, započele su ozbiljne pripreme za njegovu obnovu, koja je odgođena zbog velikih dotoka u slivu rijeke Trebišnjice. Uz procjenu da se agregat A može strpje-

ti još tih nekoliko mjeseci, prednost ima proizvodnja. Pripreme su u fazi dogovora, sukladno iskustvima stečenim pri obnovi agregata B, jer se time osiguravaju očekivani rezultati. U tomu su se stručnjacima iz Pogona pridružile iiskusne kolege iz drugih dijelova HEP Proizvodnje. Kako je oprema već izrađena, demontaža stare te montaža nove opreme planira se obaviti od 1. lipnja do 1. studenog sljedeće godine.

Dorada obnovljenog agregata B

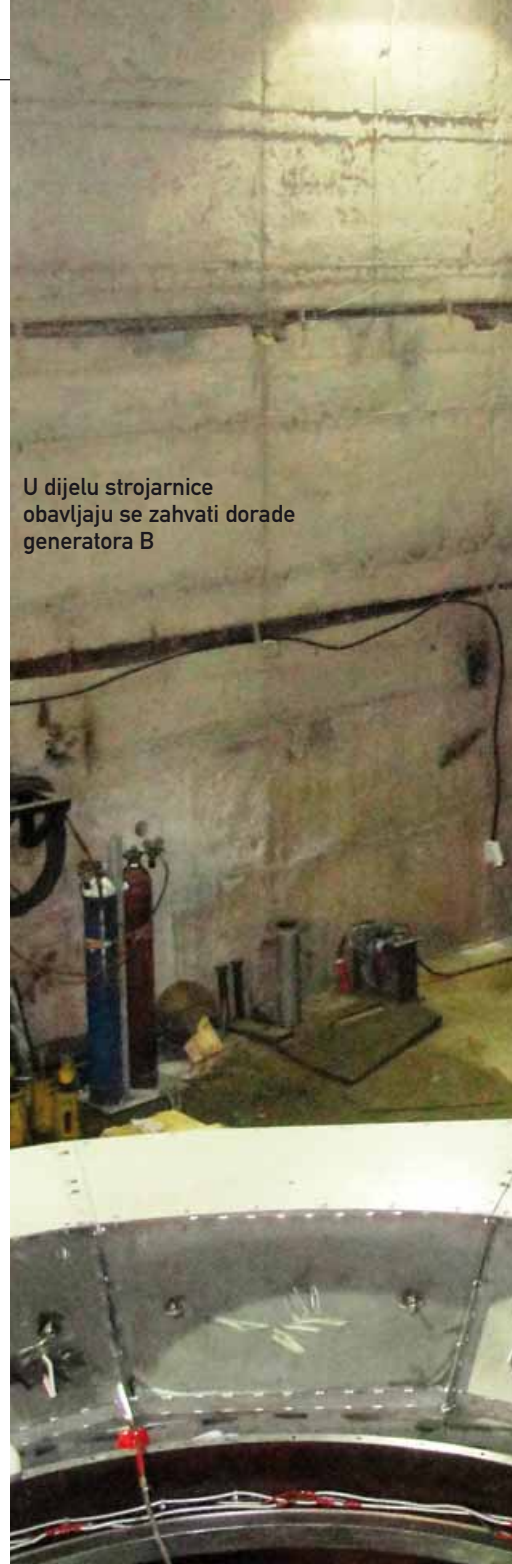
Agregat B obnovljen je tijekom 2012. i 2013. godine. Tadašnji zahvati na generatoru uključili su zamjenu statorskog i rotorskog namota, a ostali dijelovi generatora su zadržani i obnovljeni. Premda je smanjeni opseg radova obnove i zamjene opreme generatora značajno umanjio ukupne troškove obnove HE Dubrovnik, takav pristup uzrok je zagrijavanja pojedinih konstrukcijskih dijelova na statoru generatora i taj je problem djelomično umanjio predviđene učinke povećanja snage generatora. S ciljem da se u cijelosti ostvare ugovorom definirane tehničke karakteristike generatora, s izvoditeljem radova je dogovorena izvedba potrebnih korekcija za otklanjanje uočenih nedostataka. Zbog provedbe takvih radova, pogon agregata je obustavljen 30 dana, a tijekom tog razdoblja će se obaviti i redovni godišnji remont opreme agregata B.

S pojednostima i učincima tog zahvata upoznaje nas dr.sc. Mato Mišković - direktor Pogona HE Dubrovnik - *Takvim zahvatom očekujemo povećanje snage generatora na ugovorenih 140 MVA, 126 MW. Važno je napomenuti da agregat B, i uz spomenuta ograničenja, ostvaruje značajno povećanje proizvodnje energije, uz minimalno povećanje potrošnje raspoložive vode. Stoga mogu reći da su s obnovljenim agregatom B dosadašnja iskustva dobra. Tijekom probnog pogona i rada u jamstvenom roku bilo je doista malo ispada i to uz minimalno trajanje obustave rada. Dragocjena iskustva stečena prigodom obnove i pogona agregata B, primijenit će se i na obnovu agregata A, znači, sljedeće godine.*

U očekivanju druge faze

Poslove izvode stručnjaci iz tvrtki Končar GIM, Končar KMI, Marting, Montmontaža Greben i Instituta za elektroprivredu, a stručnjaci Litostroja provode pregled ob-

U dijelu strojarne obavljaju se zahvati dorade generatora B



novljenih dijelova turbine, što je omogućio rastavljeni generator.

Ovdje u zraku *visi* još jedno pitanje - ima li pomaka u projektu druge faze izgradnje HE Dubrovnik? Odnosno, dvije nove moćne proizvodne jedinice, za koje je još prije 50 godina rezerviran prostor u strojarnici?

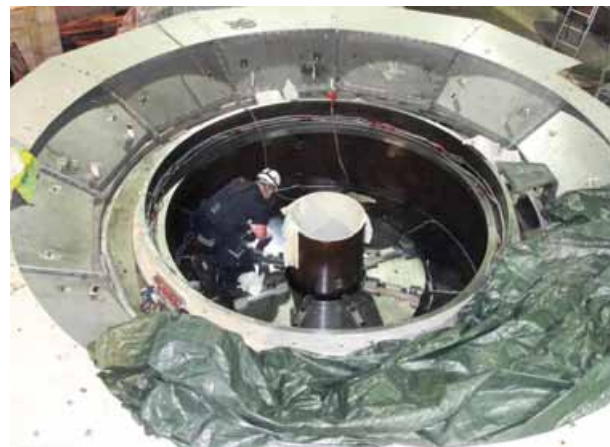
- *Taj Projekt još uvijek živi. Njegovom ostvarenju se nadamo i veselimo, jer HE Dubrovnik je poddimenzionirana hidroelektrana - imamo puno više vode nego snage. U okviru priprema izrađena je studija temeljem koje bi započeli dogovori između Hrvatske i BiH. To je iznimno važan projekt za obje zainteresirane strane, jer bi značajno povećao količinu i kvalitetu proizvedene električne energije i to one vršne, a u zaleđu u susjednoj državi bi se na najmanju moguću razinu smanjio rizik od poplava. Smanjenje ekstremnih voda povoljno bi utjecalo i na sliv rijeke Neretve.*



Oba agregata privremeno su utihnula - agregat A tjedan dana, a agregat B mjesec dana



Doradu i pregled agregata B obavljaju Ekipe Končar GIM-a, KMI, Martinga, Montmontaže Greben, Litostroja i Instituta za elektroprivredu



Posao na pokrovu statorskog namota generatora B i...

Od nas se traži da budemo pogonski spremni - za potrebe hrvatskog elektroenergetskog sustava, ali i hidroloških okolnosti, tako da je sve kraće vrijeme za održavanje postojećih jedinica. Zapravo provodimo smanjene i skraćene remonte, poput ovog osmodnevnog na agregatu A, ali istodobno zahtjeve sustava moramo poštivati.

Druga bi faza, uz sve navedene pogodnosti, uvelike olakšala rad, kako jedinicama prve faze, tako i posadi koja ih održava. Naime, mi smo ovdje dislocirani, daleko od svih industrijskih centara, pa u našem specifičnom proizvodnom postrojenju sve moramo obavljati sami. To znači da moramo voditi računa o dobroj popunjenosti stručnim ljudima i o opremljenosti alatima potrebnim za održavanje. Stoga, kroz proces transformacije koji slijedi u proizvodnoj djelatnosti, želimo podići spremnost

postrojenja na višu razinu, kako kadrovskom ekipiranošću, tako i tehničkom opremljenošću, poručuje Mato Mišković.

HE Ombla - ekološki idealan projekt

Projekt HE Ombla također je jedna od tema o kojoj godinama razgovaram s dubrovačkim direktorima, njih trojicom u zadnjih dvadesetak godina. Razumljivo je da tu temu ne mogu preskočiti ni ovog puta.

- Projekt HE Ombla treba revitalizirati i to ozbiljno, jer riječ je o ekološki superiornom objektu, za koji ekološka svijest ovdašnjih udruga nije sazrela. Ta podzemna akumulacija, koja bi zadovoljila potrebe Dubrovnika za električnom energijom, ali i za pitkom vodom, uistinu je ekološki idealan projekt. Njegovo ostvarenje je nužno, ali nažalost, nikako da dočeka svoje vrijeme, zaključuje direktor M. Mišković.



...namotu statora

TE PLOMIN 2 PREMAŠIO MILIJUN MWh ELEKTRIČNE ENERGIJE U PRVIH DEVET MJESECI, UZ 95 POSTO RASPOLOŽIVOSTI POSTROJENJA

Ivica Tomić

Plomin može i više, ako (za)treba sustavu

Koliko je plominska Elektrana važna za hrvatski elektroenergetski sustav govore podaci o skoro tri četvrtine ili, preciznije, visokih 74,6 posto udjela njena oba bloka u ukupnoj proizvodnji termoelektrana HEP Proizvodnje (od siječnja do rujna 2014.), a 17,7 u ukupnoj proizvodnji električne energije u Hrvatskoj

Drugi blok TE Plomin i ove godine postiže dobre proizvodne rezultate. U prvih devet ovogodišnjih mjeseci proizveo je više od milijun MWh električne energije, preciznije 1 073 509 MWh, uz raspoloživost postrojenja od 94,88 posto.

Nakon redovitog remonta završenog osam dana prije roka, 23. listopada ponovno je s proizvodnjom započeo prvi Blok TE Plomin i u devetomjesečnom razdoblju proizveo 523 387 MWh, uz raspoloživost postrojenja od 83,57 posto.

S ukupnom proizvodnjom oba bloka od 1 596 906 MWh u prvih devet ovogodišnjih mjeseci, udjel TE Plomin u ukupnoj proizvodnji termoelektrana HEP Proizvodnje bio je skoro tri četvrtine ili, preciznije, visokih 74,6 posto. Odnosno, u ukupnoj proizvodnji električne energije u Hrvatskoj, na plominsku lokaciju otpada 17,7 posto. Takvi proizvodni rezultati potvrđuju veliku važnost plominske Termoelektrane za hrvatski elektroenergetski sustav.

Iznimno visoka raspoloživost drugog Bloka

Direktor TE Plomin Mihajlo Mirković i član Uprave Plomina d.o.o. je, kao mladi inženjer, u TE Plomin radio šest godina i, kako kaže, najviše naučio o tehnici te stekao korisnu pogonsku, inženjersku praksu. Kasnije se *kario* na različitim poslovima u inozemstvu, da bi se sa stečenim inženjerskim i menadžerskim iskustvima ponovno vratio u *Plomin*, na mjesto direktora. Komentirajući rezultate, rekao je:

- Valja naglasiti da su ovako dobri proizvodni rezultati postignuti zahvaljujući kvalitetno održavanom postrojenju i stručno vođenom pogonu, sukladno raspoloživosti postrojenja, mogli biti i bolji da su to nalagale potrebe sustava. Naime, nismo kontinuirano radili punim kapacitetima, jer su u uvjetima povoljnih hidroloških okolnosti više radile hidroelektrane, tako da smo proizvodili prema nalogu glavnog dispečera. Pritom je naglasio da je radna raspoloživost drugog Bloka plominske termoelektrane posljednjih godina redovito veća od 90 posto, a prošle godine je bila čak 97,69 posto.

Zaštita okoliša u prvom planu

Osim s proizvodnim rezultatima, zadovoljni su i s ostvarenim napretkom Pogona TE Plomin u području zaštite okoliša. Osim odsumporavanja dimnih plinova i pročišćavanja otpadnih voda za Blok 2, uveli su i novi sustav

Termoelektrana Plomin nastavlja s dobrim proizvodnim rezultatima



Edi Dizdar, turbinovođa, na zaslonima prati sve parametre turbine prvog Bloka

POSJET KOLEGA IZ TE TUZLA

Poučan primjer *Plomina*

***Plomin* rado prima sve one koje zanima proizvodni proces, način organizacije rada i odnos prema okolišu, a do sada je u Elektrani bilo približno pet tisuća posjetitelja, ne samo stručnjaka i stručnih ekscurzija, ovom prigodom kolega iz TE Tuzla, nego i učenika**

TE Plomin su 24. listopada o.g. posjetili kolege iz TE Tuzla, njih 54, kojima su domaćini prezentirali rad oba bloka.

Budući da TE Tuzla, snage 700 MW, koristi bosansko-hercegovački ugljen s velikim postotkom sumpora, posjetitelji su s posebnom pozornošću pratili izlaganje

Ivice Vukelića - prokurista tvrtke TE Plomin, o okolišnim aspektima proizvodnje u TE Plomin 2. *Plomin* je, naime, poučan primjer smanjenja onečišćenja okoliša, u odnosu na ranije korištenje raškog ugljena za proizvodnju TE Plomin 1 s desetak posto sumpora bez odsumporavanja. Danas se koristi uvozni visokokvalitetni ugljen, s postotkom sumpora od 0,4 do 1,3 posto, uz odsumporavanje. Osim toga, skoro svi nusproizvodi, poput pepela, šljake i gipsa, u najvećem dijelu se prodaju za proizvodnju cementa, dok se samo manji dio deponira i to, dakako, na prihvatljiv način za okoliš.

Gosti iz Tuzle su, također, s velikim zanimanjem



Prokurist tvrtke TE Plomin Ivica Vukelić je kolege iz TE Tuzla informirao o radu oba plominska bloka

pratili zanimljivo izlaganje o dobroj suradnji HEP-a i RWE-a, kao suvlasnika TE Plomina d.o.o. u jednakom omjeru i 15 godina uspješnog partnerstva. Ono će, vjerojatno, završiti u svibnju 2015., kada će TE Plomin 2 u cijelosti biti u vlasništvu HEP-a.

Kako je rekao direktor TE Plomin Mihajlo Mirković po-

mokrog odlaganja pepela, premda veći dio pepela i ostalih nusproizvoda prosljeđuju u daljnju preradu.

- *Veći dio naših budućih planiranih ulaganja odnosi se na zaštitu okoliša, a najviše na sustav DeNOx, za što smo dobili suglasnost Uprave i Nadzornog odbora Plomina d.o.o. Riječ je o postrojenju koje će značajno smanjiti emisiju dušičnih oksida, na manje od 80 miligrama dušika po prostornom metru zraka,* najvio je M. Mirković.

Nadalje saznajemo da se uspoređo radi na zaštiti od buke, da planiraju rekonstrukciju sustava odsumporavanja i poboljšanje rada elektrofiltra. Kako kaže M. Mirković, zaštita okoliša je u njihovom "prvom planu".

Smjena naraštaja

Tehnički rukovoditelj TE Plomin Luciano Laginja ocjenjuje da je ove godine proizvodnja u planskim okvirima, a ne bude li neplaniranih kvarova, tako će vjerojatno biti i do kraja godine. Naglašava da je to rezultat, ponajprije, kvalitetnog i stručnog rada svih njihovih službi, ali i njihovih manje-više stalnih stručnih poslovnih partnera, koji obavljaju remonte i otklanjaju veće kvarove u postrojenjima.

- *Jedan od problema s kojim se susrećemo je smjena naraštaja. Srećom, ove smo godine primili tri mlada diplomirana inženjera strojarstva, kao pripravnike, koje smo odmah bacili u vatru. Dobro su se snašli i uspješno odradili pripravnički staž. Probleme nakon umirovljenja naših ljudi uspješno ublažiti i dodatnim kadrovskim pojačanjem,* kaže L. Laginja.



Smjenu vodi Elvis Vlačić - inženjer smjene

zdravljavajući kolege iz Tuzle, Plomin rado prima goste koje zanima njegov proizvodni proces, način organizacije rada i odnos prema okolišu. Do sada je u Elektrani bilo približno pet tisuća posjetitelja, ne samo stručnjaka i stručnih ekscurzija, nego i učenika.

Tijekom obilaska i u izravnom susretu s postrojenjem, kolegama iz TE Tuzla su za dodatna pitanja na raspolaganju bili stručnjaci TE Plomin.

U ime tuzlanske skupine, smjenski inženjer Mahir Beganović izrazio je zadovoljstvo organizacijom njihova posjeta, prezentacijom i obilaskom postrojenja, poglavito stoga što su saznali brojne korisne pojedinosti o proizvodnji, održavanju i očuvanju okoliša u TE Plomin. Njegovom rukovodstvu i osoblju zahvalio je na ljubaznom dočeku i stručnom vođenju, osobito Ani Martinčić i Ivici Vukeliću.

Plominski majstori govore...



Goran Vlačić, Valter Gulja i Verino Švić u upravljačkoj prostoriji TE Plomin 2

U upravljačkoj prostoriji TE Plomin 2 zatekli smo Gorana Vlačića, Valtera Gulju i Verina Švića - plominske noćobdije, majstore svog zanata. O radu, osobito onom smjenskom, i odgovornosti dijele jednako mišljenje. O tomu smo razgovarali i s uklopničarom TE Plomin 1 Serdom Načinovićem.

Goran Vlačić, strojar parnog kotla i odsumporavanja

U Termoelektrani radim od 1997. godine i navikao sam na smjenski rad i 12-satno radno vrijeme. Nekada se nije pitalo hoće li noćnu smjenu raditi na Badnjak i još novogodišnju noć, ali i druge blagdane. Danas, ipak, o tomu vodimo računa i tako planiramo da su sve smjene podjednako raspoređene za rad noću u vrijeme blagdana. Posao je odgovoran i traži snažnu koncentraciju. Dobro je, sve u svemu - zadovoljan sam.

Verino Švić, uklopničar

Naravno da je smjenski rad zahtjevan i odgovoran. Treba biti koncentriran i pažljivo pratiti sve parametre na zaslonu te ispravno reagirati kada je to potrebno. Obučeni smo za takav posao. Ponekad je to jako stresno, ali svaki je posao, ako mu pristupate odgovorno, na svoj način zahtjevan i stresan. No, da se izdržati.



Serdo Načinović, uklopničar

U Plominu 1 radim već 25 godina, od čega 23 godine u smjenama kao uklopničar. Zadovoljan sam, premda je to odgovoran posao. Kada nas vide da ovdje sjedimo u toploj prostoriji ispred računala, mnogi misle da ne radimo ništa. To se može tako činiti, ali samo naizgled, i to u danima kakav je, primjerice, današnji. Bolje da nas ne vide kada nastanu problemi, kada iskrsnu kvarovi i neplanirana, incidentna stanja... Tada valja svladati stres, ostati koncentriran, postupati precizno prema predviđenom postupku i ne griješiti. Svaka naša pogreška može skupo stajati. Sva sreća da je puno više ovakvih, mirnih dana.



Direktor TE Plomin Mihajlo Mirković i tehnički rukovoditelj Luciano Laginja s Lanom Škopac, jednom od mladih inženjerki koja je ove godine uspješno svladala pripravnički staž i sada već preuzima odgovorne poslove u Elektrani



S posebnom pozornošću popraćen je dio prezentacije I. Vukelića o okolišnim aspektima proizvodnje u TE Plomin 2

Završena prva faza izgradnje

Kao što smo pisali u HEP Vjesniku broj 275 (travanj/svibanj 2014.), u Termoelektrani-Toplani Zagreb se, s ciljem optimizacije proizvodnje električne i toplinske energije, gradi akumulator topline, prvo takvo postrojenje u Hrvatskoj.

Do kolovoza ove godine završeni su glavni građevinski radovi (betoniranje temeljne ploče), nakon čega je započela montaža čelične konstrukcije. Montaža prvog voja obavljena je u listopadu.

Upravljanje viškom toplinske energije

Podsjetimo na buduće koristi optimizacije proizvodnje postignute upravljanjem viškom toplinske energije, koji se u akumulatoru pohranjuje u obliku tople vode. Budući da TE-TO proizvodi električnu i toplinsku energiju u tzv. kombikogeneracijskom procesu, toplinska energija u slučaju velike potrošnje električne, a malih potreba za toplinskom energijom, može se u obliku tople vode spremati u poseban spremnik - akumulator topline. Tako spremljena, ona se može vratiti u vrelvod, neovisno o tomu u kojem je proizvodnom postrojenju proizvedena.

Akumulatori topline sve se više ugrađuju u brojna postrojenja širom svijeta namijenjena centraliziranom grijanju - često u skandinavskim zemljama, a na ovim prostorima najbliži je u Ljubljani. To su razmjerno jednostavni uređaji: veliki spremnici tople vode ugrađeni u sustave zagrijavanja ogrjevnog medija (vode) centraliziranih toplinskih sustava. S obzirom na izvedbu, mogu biti tlačni ili atmosferski, a veliki akumulatori poput akumulatora u TE-TO Zagreb, pretežito se izvode kao atmosferski, bez iznimke. Kapacitet akumulatora u TE-TO Zagreb je 750 MWh, 150 MW, pri različite temperature ulazne i izlazne vode do 40 °C.

Njegova izgradnja će trajati do rujna 2015., a probni pogon planiran je u ogrjevnoj sezoni 2015./2016. godina. Radove izvode domaće tvrtke: Konzorcij Đuro Đaković holding d.d. i Montmontaža oprema d.o.o.

To će postrojenje unaprijediti način upravljanja cijelim sustavom u TE-TO Zagreb, što će rezultirati i određenim uštedama: u tekućem gorivu (zahvaljujući smanjenom radu vršnih kotlova) i smanjenju emisija ugljičnog dioksida te zahvaljujući smanjenoj noćnoj i povećanoj dnevnoj proizvodnji električne energije. Njegova je dodatna korist povećanje pouzdanosti cijelog sustava.



Betoniranje temeljne ploče (srpanj 2014.)



Završetak glavnih građevinskih radova (kolovoz 2014.).



Montaža prvog voja (listopad 2014.)

POKUS CRNOG STARTA I OTOČNOG RADA TE-TO OSIJEK
NA DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI ELEKTROSLAVONIJE OSIJEK

Zlu ne trebalo!

Ispitana je revitalizirana plinska turbina broj 2 u crnom startu s lokacije i potom njen otočni rad na distribucijskoj mreži Baranje, jer takav je način rada odlučujući za **oživljavanje sustava nakon njegova raspada**

Sredinom ovogodišnjeg listopada izveden je složeniji pokus na "živoj mreži" u novijoj povijesti Elektroslavonije: pokus crnog starta i otočnog rada TE-TO Osijek na distribucijskoj mreži Elektroslavonije Osijek i prijenosnoj mreži Prijenosnog područja Osijek.

Zadnje ispitivanje otočnog rada TE-TO Osijek provedeno je 1987., a takav je pogon iskušan i tijekom Domovinskog rata. No, nakon revitalizacije plinske turbine broj 2 trebalo je ispitati novi sustav regulacije i mogućnost napajanja potrošača u slučaju većeg kvara ili raspada sustava.

Pokus izveden na potrošačkom području koje pokriva TS Beli Manastir, s najduljim prekidom od samo 16 minuta

Za razliku od pokusa iz 1987. provedenog na potrošačkom području koje pokrivaju TS Osijek 2 i Osijek 1, kada je ukupno prekid isporuke najdulje trajao 44 minute, ovom je prigodom pokus izveden na potrošačkom području koje pokriva TS Beli Manastir, a najdulji prekid trajao je samo 16 minuta.

Nakon uspješno provedenog tehnički i organizacijski zahtjevnog posla, svi sudionici mogli su odahnuti u predvečerje tog 18. listopada. Upućenim čestitkama i zahvalama pridružio se i direktor Elektroslavonije Danijel Iličić, koji je ocijenio da je riječ o poslu ovog naraštaja.

Kako je objasnio Mario Iličić - koordinator i voditelj Projekta naručitelja HEP Proizvodnje, Pogona TE-TO Osijek, ispitana je revitalizirana plinska turbina broj 2 (PTA2) u crnom startu s lokacije i potom njen otočni rad na distribucijskoj mreži Baranje. Takav način rada odlučujući je nakon raspada sustava, istina rijetko, ali u takvim okolnostima najvažniji za ponovno dizanje sustava. Osobito stoga što je TE-TO Osijek jedina elektrana u Slavoniji i Baranji i, kako naglašava M. Iličić, jedina može dio sustava istočnog dijela Hrvatske ponovno oživjeti i osigurati napajanje

potrošača, bez obzira na stanje europskog elektroenergetskog sustava.

- Postojeći sustavi za proizvodnju električne, ali i toplinske energije, tijekom ispitivanja funkcionirali su bez prekida i stoga se ovom prigodom zahvaljujem šefu smjene Željku Gerovcu, uklopničarima Dominiku Tojčiću i Dariju Mozešu te zaposlenicima elektro-radionice Zvonimiru i Tomislavu Maku. Oni su svojim trudom i savjesnim radom pomogli da ispitivanje provedemo kako smo isplanirali, rekao je M. Iličić.

Posljedice velikih poremećaja smanjiti na najmanju moguću mjeru

Suradnjom osječke proizvodnje, prijenosa i distribucije, odnosno TE-TO HEP Proizvodnje, Elektroslavonije HEP Operatora distribucijskog sustava i Prijenosnog područja Hrvatskog operatora prijenosnog sustava, u pripremama tog zahvata započetim prije godinu i pol dana sudjelovalo je stotinjak ljudi, a veliki dio posla odradila je mlada inženjerska ekipa.

- Prema Planu obrane od velikih poremećaja za sjeve-roistočnu Hrvatsku, Termoelektrana-toplana, odnosno PTE - A1 i PTE - A2 imaju obvezu crnog starta i otočnog pogona u slučaju takvih okolnosti. To je sada potvrđeno ovim ispitivanjima za PTE - A2, a cilj je dobivanje certifikata. Za Slavoniju i Baranju je to iznimno važno, ponajprije stoga što ćemo, u slučaju velikih poremećaja, moći pokrenuti postrojenja Elektrane i napojiti jedan dio potrošača u relativno kratkom vremenu i, nakon toga, bez prekida u napajanju korisnika mreže spojiti se s elektroenergetskim sustavom, izjavio je Zoran Kovač - direktor Prijenosnog područja Osijek. Pritom je naglasio da je to značajan uvjet sigurnosti u kriznim okolnostima, kada napajanje električnom energijom treba osigurati za sve korisnike prijenosne i distribucijske mreže na visokom naponu, što je i obveza prema Mrežnim pravilima.

Takvo rijetko i zahtjevno ispitivanje potrebno je kako bi se neugodne posljedice neplaniranih događaja smanjile na najmanju moguću mjeru.

Rijetka prigoda za golemo iskustvo

Podsjećamo da je tijekom protekle tri godine na plinskoj turbini broj 2 provedena zamjena sustava vođenja, uzbude te električna zaštita generatora

Ljerka Bobalić

i blok-transformatora i svi su ti sustavi provjereni 18. listopada. To je jamstvo da će, u slučaju izvanrednih okolnosti, biti zadržana pouzdanost dijela elektroenergetskog sustava, onoga u istočnom dijelu Hrvatske.

O iskustvu Distribucijskog upravljačkog centra (DUC) u tom poslu saznajemo od rukovoditelja Službe za vođenje pogona Elektroslavonije Nine Vrandečića:

- Rijetke su ovakve prigode u kojima se može steći golemo iskustvo. U odnosu na ispitivanje otočnog rada 1987., samo 16 minuta najduljeg prekida u isporuci električne energije postignuto je zahvaljujući činjenici da su skoro svi objekti u sustavu daljinskog vođenja. Sustavi daljinskog vođenja i komunikacije tijekom pokusa radili su besprijekorno, a to možemo zahvaliti Domagoju Budiši i njegovom timu, kojega čine Oto Štajnbriker, Igor Horonitz, Josip Jakić, Bruno Androš, Berislav Šuvak, Zoran Budak i Zoran Gjurčević.

Uz zahvalu svima koji su sudjelovali u pripremi i provedbi pokusa, N. Vrandečić je poručio da će, prema rezultatima ispitivanja, dio potrošačkog područja Osijeka u slučaju raspada prijenosne mreže moći biti napojen preko TE-TO Osijek u otočnom pogonu. Recimo: zlu ne trebalo!

Dobro iskorištena prigoda mladih entuzijasta i znalaca

Mladi inženjer i voditelj Projekta M. Iličić još je jedanput podsjetio na dobru suradnju, kako izravnih njegovih suradnika, tako i kolega Elektroslavonije Osijek koji su odabrali i pripremili odgovarajuće potrošačko područje te kolega Prijenosnog područja Osijek, zaslužnih za sinkronizaciju na mrežu u TS Ernestinovo. Zahvala je upućena i vanjskim suradnicima: odnosno Konzorciju koji čine Institut za elektroprivredu i energetiku (nositelj Konzorcija), EnergoControl Zagreb i Končar - Elektronika i informatika, koji su bili uključeni u pripremu i mjerenje tijekom cijelog ispitivanja, te tvrtki Siemens koja je provela revitalizaciju plinske turbine 2.

- Ovo je potvrda da mi mladi imamo puno entuzijazma i znanja, samo nam treba pružiti prigodu, zaključio je umoran, ali zadovoljan voditelj Projekta M. Iličić.



Mario Iličić voditelj Projekta (u plavoj košulji) sa suradnicima isčekuje prve rezultate ulaska u stabilan otočni rad postrojenja



Svi su bili spremni - Branimir Matić u upravljačnici plinsko-turbin-skog agregata broj dva...



...voditelj zahvata u DUC-u Osijek Tomislav Lauš (lijevo) i Milan Milanović na jednom od punktova, jer na svim važnim mjestima manipulacija bili su interventni uklopničari Službe za održavanje i Pogona Beli Manastir. "mjeraši" su bili potpora ekipi EnergoControla, a najveći teret preuzeo je DUC Osijek na čelu s Mariom Zadrom

HEP ESCO: SOFTVER ZA
GOSPODARENJE ENERGIJOM



Sandra Magajne

ESCO monitor za upravljanje potrošnjom

U okviru ponude energetske usluge HEP ESCO je razvio računalno poslovni sustav ESCO monitor, koji omogućuje praćenje energetske svojstva i potrošnje energije u energetskim sustavima zgrada, instalacija javne rasvjete, industrijskih postrojenja te sustave obnovljivih izvora energije

ESCO monitor je računalna potpora optimizaciji potrošnje energije koja se pruža u okviru usluge sustavnog gospodarenja energijom te je koristan alat pri uvođenju sustava gospodarenja energijom prema normi ISO 50001. Uvođenje daljinskog očitavanja omogućit će mjerenje u realnom vremenu, kao i verifikaciju ponuđenih mjera te optimalno upravljanje objektima i postrojenjima za ostvarenje ušteda u energiji i vodi. Sustav je modularan - primjenjiv za javne i privatne korisnike. Klijenti HEP ESCO-a će njegovim korištenjem moći pratiti dinamiku potrošnje energenata za ponuđene usluge.

Brojne koristi mjerenja

Korištenje ESCO monitora kroz ugovorni odnos omogućava korisniku uvid u potrošnju (praćenje u realnom vremenu), analizu i planiranje potrošnje, nadzor i upravljanje (preko izvršnih elemenata nadzorno-upravljačkih sustava), kao i rano otkrivanje i alarmiranje u slučaju promjene potrošnje energije i vode (primjerice, u slučaju slabe energetske učinkovitosti, kvarova i neočekivanih događaja).

Nadalje, ESCO monitor pruža potporu u planiranju potrošnje i ostalih mjera poboljšanja energetske učinkovitosti (primjerice, pri definiranju prioriteta u provedbi



Primjer mjerenja potrošnje energije i temperature

aktivnosti, planiranja potrebnih sredstava i sličnog) te donošenju odluka (primjerice, ulaganje u sustav opskrbe energijom i investicijski zahvati za povećanje energetske učinkovitosti i postizanje energetske i ekonomskih ušteda).

ESCO monitor je namijenjen javnom i privatnom sektoru (industrija, hotelijerstvo, poslovni objekti, trgovački lanci...), bolnicama, tvrtkama i stručnjacima za upravljanje građevinama i ESCO tvrtkama.

Konkretno, može se koristiti u: zgradama (opći podaci, građevinski dio, energetski sustavi), javnoj rasvjeti (opći podaci, energetski podaci, nadzorno-upravljački sustavi), industrijskim postrojenjima (opći podaci) i sustavima opskrbe energijom (uključujući OIE).

Brojne su koristi za klijente - korisnike ESCO monitora i to: upravljanje građevinama (pregled svih općih,

građevinskih i energetske parametara), upravljanje i pregled mjernih mjesta (obračunskih i kontrolnih mjera, osjetnika temperature, vlažnosti...), mogućnost generiranja planova potrošnje, olakšano planiranje i donošenje odluka o provedbi pojedinih mjera energetske učinkovitosti, mogućnost mjerenja i verifikacije sukladno Međunarodnom protokolu za mjerenje i verifikaciju učinka (IPMVP).

Napominjemo da HEP ESCO može pomoći u odabiru najboljeg rješenja za potrebe klijenta, bilo da je riječ o isporuci pravodobnog i točnog podatka o potrošnji energije i vode ili o optimizaciji na temelju toga.

Implementacija ESCO monitora je financijski dostupna i povoljna, a omogućuje dubinsku informaciju o ponašanju sustava te može pridonijeti donošenju ispravne odluke o izboru primjene mjera energetske učinkovitosti.

SPECIJALIZIRANI TEČAJEVI HEP ESCO TRENING CENTRA

Drugi po redu tečajevi - u jesenskom terminu

HEP ESCO trening centar je u listopadu o.g. proveo tečajevi Certificirani stručnjak za mjerenje i verifikaciju (CMVP) i Certificirani stručnjak za upotrebu RETScreen® (CRU), druge po redu.

Cilj HEP ESCO trening centra je izgraditi kapacitet projekatana i donositelja odluka za implementaciju obnovljive energije i projekata energetske učinkovitosti.

Provedbom tih stručnih tečajeva, HEP ESCO upotpunjuje svoju energetske usluge te educira potencijalne klijente i partnere za provedbu esco projekata.

Podupirući takav iskorak, odnosno aktivnost od javnog interesa za Republiku Hrvatsku, jer usavršava posebna znanja visokokvalificiranih stručnjaka u području energetike, HEP potvrđuje društveno i okolišno odgovorno poslovanje. To je još jedna komparativna prednost HEP grupe i njenog ovisnog društva HEP ESCO-a na hrvatskom tržištu električne energije.



Polaznici tečaja Certificirani stručnjak za upotrebu RETScreen®

DYMASOS - DINAMIČKO UPRAVLJANJE FIZIKALNO
SPREGNUTIM SUSTAVIMA SUSTAVA

Mr. sc. Goran Pakasin
i Martin Bolfek

Nove matematičke metode i postupci za rješavanje problema distribucijskih mreža budućnosti

Cilj HEP ODS-a je razvoj metoda za smanjenje gubitaka u mreži te analiza utjecaja na mrežu distribuirane proizvodnje i dinamike vezane za električna vozila, a kolege sa zagrebačkog FER-a zaduženi su za pronalaženje i implementaciju tehničkih rješenja, u suradnji s HEP ODS-om

Predstavnici HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) Goran Pakasin, Danijel Habijan i Martin Bolfek - zaposlenici Elektre Koprivnica, 1. i 2. listopada o.g. prisustvovali su sastanku članova DYMASOS projekta u Zürichu, u Švicarskoj.

Što je projekt DYMASOS?

U slobodnom prijevodu, *Dynamic Management of Physically Coupled System of Systems* - DYMASOS znači dinamičko upravljanje fizikalno spregnutim sustavima sustava. To je Projekt, čiji su predmet proučavanja složeni, međusobno povezani sustavi, građeni od manjih autonomnih cjelina međusobno povezanih određenom fizikalnom, odnosno "opipljivom" veličinom, poput struje električnog naboja, vodene pare, sirovina u tvornici i sličnog.

Projekt najvećim dijelom financira Europska unija kao dio Sedmog programa za istraživanje i tehnološki razvoj. Cilj je pronalaženje i razvoj novih metoda za upravljanje spomenutim sustavima i korištenja pritom

različitih pristupa, poput tržišnih mehanizama, kojima se postiže koordinacija međusobno nezavisnih sustava i pronalaženje njihovih lokalnih optimuma. Ali, i koalicijskih kombinacija, odnosno udruživanja subjekata za ostvarivanje zajedničkih ciljeva.

DYMASOS konzorcij

Industrijski partneri, sveučilišta te male i srednje tvrtke čine DYMASOS konzorcij. Od industrijskih partnera, iz Njemačke su to BASF SE i INEOS Köln GmbH, iz Španjolske AYESA te iz Hrvatske HEP ODS.

U Konzorciju je i Sveučilište u Zagrebu, odnosno Fakultet elektrotehnike i računarstva te iz Njemačke *Technische Universität Dortmund* i *RWTH Aachen University*, *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich* iz Švicarske i *Universidad De Sevilla* iz Španjolske. Od malih i srednjih tvrtki, u Konzorciju su, primjerice, euTeXoo GmbH iz Njemačke, IDENER iz Španjolske, inno TSD iz Francuske.

Do sada su održana četiri sastanka svih članova DYMASOS projekta (Dortmund u Njemačkoj, Sevilla u Španjolskoj, Sophia Antipolis u Francuskoj, Zürich u Švicarskoj), tri telekonferencije s voditeljem DYMASOS projekta i više sastanka članova tima HEP ODS-a i FER-a.

Voditelj tima u ime HEP ODS-a je Marin Bošković iz Sektora za tehničke poslove. Cilj HEP ODS-a je razvoj metoda za smanjenje gubitaka u mreži te analiza utjecaja na mrežu distribuirane proizvodnje i dinamike vezane za električna vozila. Kolege s Fakulteta elek-

trotehnike i računarstva, pod vodstvom profesora Mate Baotića, zaduženi su za pronalaženje i implementaciju tehničkih rješenja, u suradnji s HEP ODS-om.

Predstavljen napredak u modeliranju dijela elektroenergetske mreže grada Koprivnice

Prvoga dana sastanka u Zürichu, Projekt je predstavljen članovima Industrijskog odbora kako bi oni, svojim savjetima, pokušali usmjeriti daljnji njegov razvoj tako da i oni prepoznaju svoj interes.

Potom su održane tri radionice: elektroenergetske mreže, kemijski procesi i aplikacijska potpora. Članovi Projekta i Industrijskog odbora mogli su prisustvovati jednoj od njih, jer su u radionicama potaknute rasprave o budućim izazovima u određenom sektoru, kao i definiranju ključnih problema i vremenskih okvira u kojima se očekuje njihovo rješavanje.

Drugog je dana održan plenarni sastanak članova DYMASOS projekta, koji su analizirali što je učinjeno u razdoblju od prethodnog sastanka u Francuskoj.

Tom su prigodom predstavnici Elektre Koprivnica, polusatnom prezentacijom, predstavili napredak u modeliranju dijela elektroenergetske mreže grada Koprivnice, kao osnove za daljnje modeliranje i simulaciju, uz naglašavanje ciljeva koji se tim Projektom nastoje postići. Pokazali su da se problematika distribucijskih mreža budućnosti može riješiti primjenom novih matematičkih metoda i postupaka, koji spadaju u područje optimizacije. Više o projektu saznajte na: <http://www.dymasos.eu/>.



Sastanak članova DYMASOS projekta s članovima Industrijskog odbora i s...



... voditeljem Projekta

Moguće objedinjavanje HES-a i NSRHEP-a!

Dosadašnji predsjednik Nezavisnog sindikata radnika HEP-a (NSRHEP) Luko Marojica, ponovno je jednoglasno izabran za čelnog čovjeka tog sindikata HEP-a, na sjednici Redovite izborne skupštine održane 26. rujna ove godine u Zagrebu. Za dopredsjednika je izabran Ivica Brkljačić iz Elektrolike Gospić, a izabrani su i novi predsjednici i članovi Nadzornog odbora i Statutarne komisije. Prihvaćena su izvješća o radu NSRHEP-a u protekle dvije godine, financijsko te Nadzornog odbora i Statutarne komisije.

Najavljeno potpisivanje kolektivnog ugovora

Uvodno je, biranim riječima, članove Skupštine pozdravio novoizabrani predsjednik Uprave HEP-a d.d., mr. sc. Perica Jukić. Između ostalog je naglasio da ključne odluke, važne za budućnost HEP-a, neće donositi bez konzultacija i suradnje sa sindikatima. Poručio je da će raditi u interesu HEP-a i svih njegovih radnika, rukovodeći se načelima odgovornosti i poštenja, kako mu nalaže odgoj.

Ukratko se predstavio, rekavši da je radni vijek započeo u TE-TO Zagreb, gdje je kasnije postao direktor, da bi nakon obnašanja dužnosti direktora Sektora za termoelektrane HEP Proizvodnje bio imenovan članom, a nedavno i predsjednikom Uprave HEP-a. Takva informacija popraćena je spontanom pljeskom nazočnih kojim su, očito, iskazali svoje

neodobranja čestog imenovanja na čelna mjesta ljudi izvan HEP-a.

Koristeći narodnu izreku: *tko radi, taj i griješi*, P. Jukić je rekao da se pogreške mogu ispraviti. Uz najavu novih investicija HEP-a, obećao je da će nastojati pronaći vremena za sve zainteresirane koji rade za boljitak HEP-a.

Predsjedavajući skupa L. Marojica, osvrnuo se na obraćanje P. Jukića, upozorivši da izrečene riječi obvezuju, premda su sindikati svjesni objektivnih ograničenja koja ima predsjednik Uprave HEP-a.

Nazočne su potom pozdravili Miro Brzica iz HURS-a u ime predsjednika HURS-a Ozrena Matijaševića i predsjednik Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata (HES) Dubravko Čorak. On je najavio skorašnje potpisivanje kolektivnog ugovora za HEP grupu, ocijenivši ga povoljnijim od prethodnog prijedloga sindikata o kojem su pregovarali s Upravom. Poručio je da će reprezentativni sindikati HEP-a i nadalje surađivati i u budućnosti *ići* zajedno.

HEP nije prolazna postaja

Izvješće o radu NSRHEP-a u proteklom razdoblju podnio je stari-novi njegov predsjednik L. Marojica. Podsjetio je da je u dvije godine imenovan treći predsjednik Uprave HEP-a što, naravno, nije dobro za HEP.

- Imenovanjem nove Uprave stvoreni su preduvjeti za potpisivanje kolektivnog ugovora s kojim će, držim, svi biti zadovoljni, ocijenio je L. Marojica.

Najavio je moguće objedinjavanje dva najjača sindikata HEP-a, HES-a i NSRHEP-a u novu sindikalnu udruhu, a pripreme su u tijeku: NSRHEP-a obavio je sve potrebne predradnje za udruživanje s HES-om pa se čekaju potrebne odluke organa HES-a. Ako one izostanu, kako je rekao L. Marojica, NSRHEP-a nastavlja raditi samostalno sa svojih 2 539 članova, odnosno relativnom zastupljenošću u HEP-u od 26 posto. Posebno se osvrnuo na rad TEHNOS-a, upućujući kritiku njegovim čelnicima zbog njihova negativnog utjecaja u procesu kolektivnog pregovaranja, u smislu zagovaranja pristanka na smanjenje prava radnika.

Potom je podnio Financijsko izvješće, uz informaciju o urednoj financijskoj dokumentaciji NSRHEP-a.

Iz obraćanja novoizabranog dopredsjednika NSRHEP-a Ivica Brkljačića izdvojimo poruku da ljudima nazočnima na ovoj sjednici Skupštine HEP nije *prolazna postaja*, kao što je to onima koji HEP doživljavaju kao *politički plijen*.

Ovom je prigodom povjerenica NSRHEP-a Sonja Mikulić posebno skrenula pozornost na tristotinjak članova tog Sindikata koji, temeljem sudske presude, šutke HEP-u vraćaju velike iznosne sredstava, a borili su se za prava svih radnika HEP-a.



Članovi Skupštine NSRHEP-a koji predstavljaju 2 539 njegovih članova



Sjednici Skupštine nazočili su predsjednik Uprave HEP-a d.d. mr. sc. Perica Jukić, Miro Brzica iz HURS-a i predsjednik Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata Dubravko Čorak

Novo rukovodstvo NSRHEP-a

Predsjednik: Luko Marojica

Dopredsjednik: Ivica Brkljačić

Statutarna komisija:

Ivo Simper, predsjednik, TE Rijeka,
Danijela Buzov, član, Elektra Vukovar,
Jadranko Kukurin, član, PrP Rijeka,
Sanimir Sarić, član, HE na Krki, Oklaj
Mirela Vrabec, član, HEP d.d., Zagreb

Nadzorni odbor:

Mladen Vrban, predsjednik, HEP d.d., Zagreb,
Milan Butković, član, HEP Toplinarstvo Zagreb,
Vinko Čule, član, Elektra Zagreb,
Jasna Vlašić, član, HEP Proizvodnja, Zagreb
Boženka Vlatković, član, PrP Zagreb.



Predsjednik Uprave P. Jukić rekao je da ključne odluke, važne za budućnost HEP-a, neće donositi bez konzultacija i suradnje sa sindikatima



Nazočne je u ime predsjednika HURS-a Ozrena Matijaševića pozdravio M. Brzica i...



...predsjednik HES-a Dubravko Čorak, koji je rekao da će reprezentativni sindikati HEP-a i nadalje surađivati i u budućnosti *ići zajedno*



Ponovno jednoglasno izabrani predsjednik Luko Marojica podnio je Izvješće o radu NSRHEP-a u proteklom razdoblju te Financijsko izvješće, a najavio je objedinjavanje dva najjača sindikata HEP-a



Novoizabrani dopredsjednik NSRHEP-a Ivica Brkljačić: nazočnima na ovoj sjednici Skupštine HEP nije *prolazna postaja*, kao što je to onima koji HEP doživljavaju kao *politički plijen*



Povjerenica NSRHEP-a Sonja Mikulić posebno je skrenula pozornost na tristotinjak članova tog Sindikata koji, temeljem sudske presude, HEP-u vraćaju velike iznose sredstava, a borili su se za prava svih radnika HEP-a

DEGIS SUSTAV U
ELEKTROSLAVONIJI OSIJEK

Ljerkica Bobalić

Kvalitetne informacije za kvalitetne odluke

Nakon početnih napora u procesu učenja i stjecanja rutine za rad sa DeGIS-om, uloženi trud će se nedvojbeno dugoročno višestruko isplatiti, jer će ponajprije planiranje biti puno racionalnije, a održavanje djelotvornije te će se odluke donositi lakše i kvalitetnije

U okviru uvođenja Geografskog informacijskog sustava (GIS), Elektroslavonija Osijek je u rujnu ove godine, u suradnji sa zagrebačkom informatičkom tvrtkom Multistoft, za 20 polaznika organizirala dvotjednu obuku za rad sa DeGIS - sustavom specijaliziranih programskih rješenja iz područja GIS tehnologije za elektroenergetiku. Od voditelja projekta Milenka Škare - rukovoditelja Odjela za tehničku dokumentaciju pri Službi za razvoj i investicije Elektroslavonije saznajemo malo više o DeGIS sustavu koji, uz ostalo, omogućuje integriranje, spremanje, uređivanje, analiziranje i prikazivanje geografskih informacija te njihovo povezivanje s pridruženim atributima.

Mreža 10 kV, 20 kV i 35 kV - krajem 2014. , za mrežu 0,4 kV treba više vremena

Kako je objasnio M. Škaro, zapravo je riječ o sustavu gdje će u prostoru svaki objekt mreže Elektroslavonije Osijek biti simbolički prikazan i njemu će biti pridruženi podaci o tom objektu. Trenutačno je napravljena GIS baza za elektroenergetsku mrežu 10 kV, 20 kV i 35 kV.

- Cilj uvođenja GIS-a je, dakle, prema različitim kriterijima omogućiti brzi pregled podataka, koji će biti spremljeni na jednom mjestu te će se poslovne odluke donositi na temelju toga. Važan je uvjet redovito ažuriranje svih promjena na terenu, jer za ispravne odluke trebaju ispravni podaci. Nakon početnih napora u procesu učenja i stjecanja rutine za rad

sa DeGIS-om, uloženi trud će se nedvojbeno dugoročno višestruko isplatiti, jer će ponajprije planiranje biti puno racionalnije, a održavanje djelotvornije te će se odluke donositi lakše i kvalitetnije, poručio je M. Škaro.

Očekuje se da će se podaci o 10 kV, 20 kV i 35 kV mreži, koje treba još i provjeriti, moći koristiti krajem ove godine. Potom će se, vjerojatno u prosincu, održati obuka za WEB aplikaciju, kako bi zaposlenici Elektroslavonije u pregledniku, naravno prema zahtjevima određenog radnoga mjesta, mogli i znali pretraživati potrebne podatke.

Kada je, međutim, riječ o mreži 0,4 kV i priključcima, za unos podataka treba vremena. To je, naime, višegodišnji posao jer su podaci o njoj oskudniji, tako da će u puno slučajeva trebati izaći na teren i snimiti pravo stanje mreže. Da bi se raspolagalo s pouzdanim podacima, dakle, trebat će na terenu otvoriti dosta ormarića, a to traži i truda i vremena. Stoga bi svi trebali prepoznati koristi DeGIS-a te uložiti dodatni napor za prikupljanje i pohranjivanje podataka za buduće bolje, ugodnije i jednostavnije obavljanje poslova.

U objedinjenoj aplikaciji više informacija o stanju na terenu u svakom trenutku

- Zadovoljan sam s tečajem, bio je koristan i zanimljiv. Uz crteže Smallword, moguće je spremanje većine važnih podataka i obilježja naših elektroenergetskih objekata te, na temelju toga, neograničeni broj izvješća. No, valja pričekati dok se uspostavi cjelokupna i točna baza sredjonaponske i niskonaponske mreže Elektroslavonije. Ostaje problem licenci, odnosno broja korisnika koji mogu raditi istodobno. Dio o izvješćivanju - upiti u bazu (query) bio mi je posebno zanimljiv, ali u ograničenu vremenu tečaja tomu smo posvetili tek nekoliko sati. Smatram da bi samo o

izvješćivanju naknadno trebalo organizirati poseban tečaj, ali u trajanju od nekoliko dana. Naravno, tek kada se uspostavi cjelokupna i točna baza spomenutih mreža, smatra Branimir Turković - rukovoditelj Odjela za mjerenje i obračun u Pogonu Našice.

Igor Horonitz iz Odjela za procesne sustave u Službi za vođenje pogona Elektroslavonije ocjenjuje da će takva obuka unaprijediti budući rad jer, kako kaže, polaznici tečaja za DeGIS upoznati su s mogućnošću digitaliziranja postojećih objekata i trasa kabela u jedinstvenu bazu podataka HEP Operatora distribucijskog sustava, o čemu kaže:

- Na temelju ucrtanih i digitaliziranih podataka može se jednostavnije pratiti realizacija novih elektroenergetskih i telekomunikacijskih objekata. Istodobno, u svakom trenutku su za zaposlenike raspoloživi podaci o točnom položaju kabela, ali i ostali, poput naponskih razina, tipa, presjeka kabela... Svakako je korisno da ovim sustavom prestaje potreba za više različitih aplikacija za praćenje podataka o elektroenergetskim objektima i kablama (DWG, PDF, Visio...). S jednom objedinjenom aplikacijom imat ćemo više informacija o stanju na terenu, što nam olakšava svakodnevni rad.

DeGIS sustav - ne zastarijeva

Predavač Martin Martić pohvalio je Odjel za informatičku potporu, osobito za osiguranje tehničkog dijela obuke, odnosno računala za svakog od polaznika tečaja. S obzirom na broj postavljenih pitanja tijekom obuke, kao pokazatelja zainteresiranosti i predanosti polaznika, M. Martić ima razlog za zadovoljstvo.

- Nakon što se unesu podaci, sustav se i dalje nadograđuje i razvija, a njegova krajnja granica ovisi samo o tomu koliko su korisnici kreativni, što znači da on ne zastarijeva, poručuje M. Martić.

Prvi korisnik sustava je Elektra Zagreb, a potom Elektrodalmacija Split te Elektra Požega i Elektra Koprivnica. M. Martić je osobito pohvalio dobru suradnju s koprivničkom Elektrom, jer je relativno brzo, osim srednjeg i visokog napona, angažmanom vlastitih zaposlenika u cijelosti obuhvatila i niski napon. Trenutačno unose podatke o kućnim priključcima gdje se, osim unosa, dakle osnovne potrebe i korištenja tog alata, pokazala potreba za dodatnim aplikacijama i daljnjim razvojem sustava.



Odjel za informatičku potporu za svakog od polaznika osigurao je računalo, što im je uvelike olakšalo obuku



Predavač Martin Martić zadovoljan je sa zainteresiranošću polaznika tečaja za novim znanjima, a Branimir Turković i Milenko Škaro s mogućnostima sustava DeGIS

ODJEL ZA PROCESNE SUSTAVE SLUŽBE ZA VOĐENJE POGONA
ELEKTROSLAVONIJE OSIJEK

Ljerka Bobalić

Svi rade sve

Premda malobrojan, Odjel za procesne sustave u čijem su djelokrugu poslovi radio-komunikacija, telekomunikacija i sustava daljinskoga vođenja gdje su promjene i tehnološki napredak sve češći i brži - najpropulzivniji je odjel, s najvećim ulaganjima

Odjel za procesne sustave u Službi za vođenje pogona čine: Domagoj Budiša, Zoran Budak, Igor Horonitz, Oto Štajnbrikner, Zoran Gjurčević, Josip Jakić, Bruno Androš i Berislav Šuvak.

- *Premda malobrojan, to je najpropulzivniji odjel, u kojemu su najveća ulaganja, naglašava N. Vrandečić. Primjerice, Projekt besprekidnoga napajanja vrijedan je milijun i pol kuna, a pet milijuna kuna stajat će projekt revitalizacije SCADA sustava upravljačkog centra Osijek i dijelom centara upravljanja po pogonima. Radi se na revitalizaciji radijskoga sustava, Projektu koji treba biti završen u roku od dvije godine, o kojem vodi brigu TETRA-tim i čija je vrijednost približno 18 milijuna kuna. Jednako tako, redovno se obavljaju poslovi uvođenja u sustav daljinskoga vođenja pojmih točaka Elektroslavonije, koje su još uvijek izvan njega.*

- *Posla uvijek ima, momci su profesionalni, mladi, dobro educirani i - ne pitaju baš previše za bodove i za plaću. Vjerojatno su još u razdoblju dokazivanja, što meni kao šefu trenutačno ide u prilog, pola u šali, a pola u zbilji zaključuje rukovoditelj Službe za vođenje pogona Elektroslavonije Osijek N. Vrandečić. Pritom naglašava da svi mogu raditi sve. Primjerice, rukovoditelj Odjela D. Budiša bez razmišljanja oblači radno odijelo, uskače u rov i - povlači kabel.*

Centar upravljanja Pogona Našice više nije podstanar

Uspješno preseljenje Centra upravljanja Pogona Našice u novi prostor - novu zgradu postrojenja 110/10(20) kV TS Našice krajem srpnja ove godine, jedan je od razloga zašto su zaposlenici Odjela za procesne sustave Službe za vođenje pogona Elektroslavonije Osijek zadovoljni mogli otići na kolektivni godišnji odmor.

Preseljenje iz stare zgrade TS 110/35/10 kV, čiji su prostor dijelili sa zaposlenicima Hrvatskog operatora prijenosnog sustava (HOPS), obavljeno je za samo jedan dan te je tijekom selidbe Centar funkcionirao tek uz kraće prekide. Priprema je, međutim, trajala malo dulje - približno dva tjedna, objašnjava D. Budiša - rukovoditelj Odjela za procesne sustave. On je, inače, bio zadužen za sustav daljinskoga vođenja, odnosno za radnu stanicu u Dispečerskom centru, B. Androš za TETRA radijsku postaju, I. Horonitz za telefone i telefonske uređaje, a Z. Gjurčević za ekranske prikaze



Igor Horonitz (lijevo) i Domagoj Budiša (desno - stoje) i Bruno Androš (sjedi) nakon preseljenja opreme u novi prostor Centra upravljanja Pogona Našice



Vrijedni i učinkoviti zaposlenici Odjela za procesne sustave: Berislav Šuvak...



... Zoran Budak i...



...Oto Štajnbrikner



Zaposlenici Odjela prigodom montaže TETRA antene na Silosu u Đakovu

svih objekata o kojima skrbe naši dispečeri.

Zadovoljan N. Vrandečić o tomu kaže:

- *Riječ je o kruni našeg višegodišnjega truda, započeto sa zamišlju prije desetak godina. Naime, dograđena je TS Našice, ugrađen transformator 110/20 kV i izgrađeno novo 20 kV postrojenje, koje trenutačno radi pod 10 kV naponom, dok 10 kV mreža ne prijeđe na 20 kV napon.*

Novo postrojenje pušteno je u probni pogon u svibnju, a u srpnju ove godine započelo je njegovo terećenje, što su bili i preduvjeti za useljenje Centra. Nakon završetka elektromontažnih radova i opremanja namještajem, krajem srpnja/ početkom kolovoza preseljena je i sva oprema te od tada dispečeri Pogona Našice rade u prostorima u vlasništvu Elektroslavonije Osijek.

Intenzivna revitalizacija zastarjele opreme, projekti u tijeku

Budući da je riječ o Odjelu zaduženom za procesne sustave, u čijem djelokrugu su poslovi radio-ko-

munikacija, telekomunikacija i sustava daljinskog vođenja, gdje su promjene i tehnološki napredak sve češći i brži, na pitanje o najvećim problemima i planiranim zahvatima, D. Budiša ponajprije izdvaja problematičnu zastarjelu opremu. Na njoj se revitalizaciji intenzivno radi te on napominje da planiraju nastaviti s unaprijeđenjem održavanja tog sustava. U tijeku je nekoliko projekata, poput revitalizacije TETRA i SCADA sustava u osječkom Dispečerskom centru te revitalizacija besprekidnog napajanja, a planirano je još tridesetak stavki - od uvođenja, rekonstrukcije i revitalizacije raznoraznih stanica pa do uvođenja IP tehnologije i bežičnih linkova. Složivši se s komentarom D. Budiše da bi više trebalo ulagati u obrazovanje zaposlenika, jer je to investicija koja se uvijek višestruko vrati, N. Vrandečić poručuje:

- *Cilj nam je učiniti sve što je potrebno kako bi naš sustav radio pouzdano i kako bi naši dispečeri bili još brži i djelotvorniji, a kupci - zadovoljniji.*

“ZA GUNJU - ZATO ŠTO VOLIMO”, AKCIJA HEP-a
I RADIO-POSTAJE ANTENA ZAGREB

Jelena Damjanović

Uređen dječji park



Zaposlenici HEP-a i Antene Zagreb, uz brojne volontere, u blizini škole u Gunji uredili su park (i igralište) za djecu, a lijepi prostor i zanimljivi sadržaji zadovoljit će njihovu potrebu za igrom

Netko je jednom rekao da ne želi živjeti u svijetu u kojem ne brinemo jedni za druge. Ne samo za ljude koji su nam bliski, nego za sve koji nas trebaju. Ne možemo mijenjati svijet *preko noći*, ali možemo pridonijeti stvaranju boljega. To je bila pokretačka zamisao za akciju HEP-a i radio-postaje Antena Zagreb “Za Gunju - zato što volimo”. Naime, Antena Zagreb već treću godinu zaredom, u suradnji s partnerima, uređuje dječja igrališta i parkove. Ove godine partneri su bili Hrvatska elektroprivreda i Grad Zagreb.

Hrvatska elektroprivreda je, kao društveno odgovorna tvrtka, pokrenula inicijativu da se planirana sredstva za uređenje tri zagrebačka parka, nakon svibanjske poplave u Slavoniji, preusmjere na to područje, odnosno prenamijene za uređenje dječjeg parka u Gunji. Tako su, u dogovoru s lokalnom samoupravom Grada Gunja i upravom Grada Zagreba, 30. kolovoza o.g. zaposlenici HEP-a i Antene Zagreb, uz brojne volontere - poznate umjetnike i sportaše, uredili park (i igralište) za djecu u Gunji, u blizini škole. Postavljene su nove sprave te je posađeno drveće, ukrasno bilje i trava. Spomenimo da su akciju “Za Gunju - zato što volimo” predvodili radijski voditelji Antene Zagreb: Barbara Kolar, Zlata Mück, Luka Bulić i Kruno Belko te njihove kolege s Narodnog radija: Nives Čanović i Davor Dretar Drele.

Akciji u Gunji priključio se i brigadni general Siniša Jurković - izaslanik Predsjednika Republike Hrvatske, naglasivši da se ovdje ponovno iskazuje plemenitost i solidarnost. Pritom je ocijenio da obnova dobro napreduje te će se uskoro najveći broj stanovnika moći vratiti u svoje domove.

HEP zahvaljuje sudionicima akcije

Direktorica Sektora za razvoj proizvoda i usluga Vlatka Kamenić Jagodić, koja je u ime HEP-a inicirala, organizirala i sudjelovala u akciji, tom prigodom je izjavila: - *Kao i druge, i nas u HEP-u potresla je tragedija ljudi nakon poplave u Slavoniji, u mjestima županijske Posavine, od kojih je najviše stradala Gunja. Solidarnost svih Hrvata u naumu da se pomogne stradalima je za svaku pohvalu. Sudjelovanje HEP-a u uređenju dječjeg parka u Gunji samo je jedan od*



Pomagali su i najmlađi



načina društveno odgovornog poslovanja i radujemo se da će djeca s prvim danima nove školske godine imati obnovljeno i sigurno igralište. Za prepoznatljivu solidarnost, ovog puta s našom Slavonijom, HEP zahvaljuje svima koji su došli poduprijeti tu akciju.

Podsjetila je na veliki angažman zaposlenika Elektre Vinkovci, ne samo u zaštiti i ponovnom osposobljavanju sustava za opskrbu električnom energijom, nego i evakuaciji i pomoći stanovnicima, u koordinaciji s ostalim službama. Podsjetila je i na donaciju HEP-a Hrvatskom crvenom križu od milijun kuna te otpisu potraživanja od kupaca HEP ODS-a za svibanj i lipanj u vrijednosti od približno 1,5 milijuna kuna, kao i donaciju za sanaciju električnih instalacija od približno 850 tisuća kuna.

Akcija uređenja parka (i igrališta) u Gunji bila je akcija za djecu, za lijepi prostor i zanimljive sadržaje koji će zadovoljiti njihovu potrebu za igrom.





Zaposlenice HEP-a, predvođene direktoricom Sektora za razvoj proizvoda i usluga V. Kamenić Jagodić, aktivno su sudjelovale u uređenju dječjeg parka u Gunji



Volonteri pripremaju iskop za sadnice



Djeca iz Gunje s HEPI naočalama i balonima - za uspomenu



Završetak akcije djeca su čekala s nestrpljenjem, a tada: ljuľjačke i klackalice!

HAZU: PREDAVANJE
DR. SC. ZLATKA HILLA

Tatjana Jalušić

Konfuzija u energetici - jezična i opća

Temeljna tumačenja pojma energetike polaze od fizike, kao temeljne znanosti, ali istodobno upućuju na ostale znanstvene discipline, odnosno na multidisciplinarnost i univerzalnost

Pojam energija i sve što je vezano uz znanost o energiji ("energetici"), u posljednje vrijeme je u svakodnevnoj uporabi, kako u znanstvenim, tako i u laičkim krugovima. Stoga nisu rijetke zlorabe tumačenja tog pojma, koje često dovode do neutemeljenog i upitnog ponašanja, uključujući tu i odredbe opće gospodarske politike. Zaključak je to dr. sc. Zlatka Hilla, doktora društvenih i humanističkih znanosti te, kako je naglasio, aktivnog sudionika svjetskih kongresa za energetiku. Izložio ga je okupljenima na predavanju naslova "Uz opću, i jezična konfuzija u energetici", u rujnu 2014. godine u Zagrebu. Predavanje je organizirala Sekcija za ekonomiku naftnog gospodarstva Znanstvenog vijeća za naftu i plin Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

Neznanstvene postavke u ime "znanosti", osobito na području energetike

Pojmovi kojima se služimo u običnom razgovoru često imaju svoje podrijetlo u drugim jezicima, ali prijenos značenja iz jednog u drugi jezik nije uvijek korektan, a često zna biti i bitno pogrešan. Mogući razlog tomu je, pretpostavlja Z. Hill, postojanje anglicizama, germanizama, hungarizama, turcizama i ostalih tuđica u hrvatskom jeziku. On smatra da je njegova dužnost, s obzirom na jezičnu konfuziju, upozoriti na neznanstvene postavke koje se neprekidno javljaju u ime "znanosti", osobito na području energetike. On tvrdi:

- Pojam "energetika" ne postoji u temeljnim europskim jezicima - engleskom, njemačkom, francuskom, talijanskom. U njima je u uporabi pojam energetska politika.

Temeljna tumačenja pojma energetike polaze od fizike, kao temeljne znanosti, ali, istodobno upućuju, naglašava Z. Hill, na ostale znanstvene discipline. I u našim enciklopedijama riječ "energetika" ponajprije upućuje na multidisciplinarnost i univerzalnost.

- Energetika je dinamičan pojam. Sama za sebe energetika ne postoji i njena je temeljna odrednica - suradnja sa sličnim strukama, o čemu je govorio i prof. Hrvoje Požar, zaključuje Z. Hill.

Definicija energije i njenih izvedenica

Kada je riječ o energiji, među njenim mnogobrojnim definicijama predavač izdvaja onu iz rječnika *Energy Terminology*: "Energija je sposobnost sustava da proizvede vanjsku aktivnost" (*Energy is the capacity of a sistem to produce external activity*). Prema Enciklopediji Leksikografskog zavoda, energija je djelotvorna sila, životna aktivnost, odlučnost, održitost; u fizici - veličina koja karakterizira stanje (gibanje, položaj polja, itd.) materije u nekom sustavu tijela ili čestica; u užem smislu - sposobnost nekog sustava da obavlja rad. U Glosariju američkih energetske terminologije Vladimira Krambergera definirana je kao "sposobnost za obavljanje rada (potencijalna energija) ili pretvaranje te sposobnosti (kinetička energija)"...

Međutim, kako ukazuje Z. Hill, izvedenice riječi energija nisu nužno uvijek znanstvene, a najčešće dvije - "energetika" i "energetičar" - nisu uvijek ni u primjerenom uporabi. Pogotovo se to odnosi na ovu potonju, a slično je i s pojmom "energetska politika".

O značenju pojma energetika, sažet i jezgrovit odgovor daje Enciklopedija: "Energetika je znanost o energiji i tehničkom korištenju energije". No, zanimljivo je, smatra, da u ostalim izvorima koje je koristio, pojam "energetika" ne postoji kao posebna riječ. Vjerojatno već sama riječ energija govori dovoljno pa ju ne treba ukrašavati epitetom "znanost", njegov je zaključak. Riječ slična energetici (ne po sadržaju) je *energetic* (prema engleskim izvornicima), koja označava veliku fizičku ili mentalnu energiju. Slična riječ u množini - *energetics*, u našim rječnicima se prevodi kao znanost o energetici, ali ona se, tvrdi Z. Hill, u stručnim časopisima ne koristi.

O energetičarima i energetskej politici

Posebno neumjesnom izvedenicom Z. Hill smatra riječ "energetičar", upozorivši da se u izvorima koje je koristio takav pojam nigdje ne spominje. Prema dosljednosti, ali ne i prema logici, on bi označavao osobu koja se bavi energetikom, pri čemu se ne spominje srž značenja pojma "znanost". Dakle, i prema neumjesnoj izvedenici, tvrdi Z. Hill, energetičar nije nužno i znanstvenik.



Dr.sc. Zlatko Hill ukazuje da izvedenice riječi "energija" nisu nužno uvijek znanstvene, a najčešće dvije - "energetika" i "energetičar" - nisu uvijek ni u primjerenom uporabi

- Biti stručnjak u znanstvenim disciplinama u području energetike još uvijek ne znači da je netko "energetičar". Može biti, primjerice, odličan stručnjak na području prijenosa električne energije ili geolog ili inženjer-procesualac u rafineriji nafte, ali takve osobe, ostaju li jedino uz svoju znanstvenu disciplinu, nisu "energetičari", što ne znači da nisu odlični u svojim strukama. Pod nazivom "energetičari", jednostrani stručnjaci mogu nanijeti više štete energetskej sustavu nego puki volunтары.

Koristimo li riječ energetika u širem smislu, lako se može učiti u trivijalnost pa svatko može biti energetičar. Uz malobrojne, časne iznimke, "volunтары energetičari" pridonijeli su, smatra, sadašnjem nepovoljnom općem stanju u energetskej gospodarstvu Hrvatske. Glavni zaključak Z. Hilla je da u izgradnji realne, provedive energetske politike ne mogu sudjelovati osobe koje su energetiku Hrvatske doveli u sadašnje stanje (što, prema njegovu mišljenju, ne znači da ne mogu biti informatori u postupku izgradnje nove energetske politike).

Složenica "energetska politika" (*energy policy*) uz još neke, poput "energetski sustavi" (*energy systems*), "energetsko gospodarstvo" (*energy economy*), uz druge ne manje važne, ključ su za razumijevanje složene energetike. Poznavanje tih područja test je kandidatima za zvanje "energetičara", ocjenjuje Z. Hill, zaključivši:

- Nemamo energetskej politiku, a bojim se da će proći puno vremena do trenutka kada će se strukom baviti stručnjaci, a ne političari.

Kapacitet ili prijenosna moć voda

Pojmovnik Mrežnih pravila elektroenergetskog sustava *brušen* je dugotrajnim i mukotrpnim raspravama autora tih pojmova i tih pravila barem tri godine, a prema članku 4. tih Mrežnih pravila - korištenje nazivlja iz tog Pojmovnika postalo je obvezno za primjenu u elektroprivredi i onim područjima koja (i kada) se povezuju s elektroprivredom, ali...

Rado se *busamo* u svoja hrvatska *prsa*, osobito kada je hrvatski jezik u pitanju, ali prečesto nepromišljeno koristimo posuđenice iz engleskog ili "međunarodnog" engleskog jezika, jer nam se tako govoriti ili tako pisati čini učenije. Ili, barem, udaljenije (izoliranije) od govora običnog puka, dakle upućenije, stručnije, znanstvenije. Tako se puno puta nepotrebno odstupa od pojmovnika Mrežnih pravila elektroenergetskog sustava (Narodne novine 36/2006), premda je za potrebe tih pravila, pojmovnik *brušen* barem tri godine - dugotrajnim i mukotrpnim raspravama autora tih pojmova i tih pravila. Korištenje nazivlja iz tog pojmovnika postalo je obvezno za primjenu u elektroprivredi i onim područjima koja (i kada) se povezuju s elektroprivredom, prema članku 4. tih Mrežnih pravila.

Capacity u engleskom jeziku nije kapacitet, to je capacitance

Ovom prigodom ćemo upozoriti na pogrešno korištenje pojma *kapacitet*. On je za svaku elektrotehniku, pa time i elektroenergetsku, primjenu odavno precizno utvrđen: riječ je o omjeru naboja na i naponu između kakvih elektroda ($C = Q/U$), a mjeri se u faradima ili dijelovima farada (mikrofarad, piko-

farad,...) Stoga se u elektrotehnici i elektroenergetici treba susprezati od njegova drukčijeg korištenja pri imenovanju drugih pojmova. Upozoravam, *capacity* nije kapacitet u engleskom jeziku, kapacitet je u engleskom - *capacitance*.

Kapacitet u materijalnom smislu, primjerice, količina je prostora, količina proizvoda, količina informacija koja se može pohraniti u kompjutor, ali se ponekad koristi umjesto imenovanja pojma resurs: proizvodni kapacitet - elektrana, prijenosni kapacitet - prijenosni vod, kapacitet administracije - mogućnost administracije da obavi svoje zadaće. Kapacitet je godišnja proizvodnja neke tvornice (ali bolje je reći, dakle: godišnja proizvodnja) ili kapacitet kakva skladišta (opet je bolje reći: volumen, iskazan prostornim metrima) ili umjesto kapacitet broda reći nosivost broda... i tako redom. Ali, dakako, u svakodnevnoj laičkoj primjeni bilo bi dopušteno koristiti i univerzalnu riječ kapacitet.

Capacity s engleskog na hrvatski jezik ne prevodimo riječju kapacitet, nego tu riječ prevodimo prema tomu na što se odnosi: to je *raspoloživa snaga* (elektrane), *prijenosna moć* (voda) a najopćenitije - *snaga* bilo čega (turbine, generatora, elektromotora, žarulje,...). Primjerice: ne kažemo kapacitet žarulje sa žarnom niti, nego kažemo snaga te žarulje. Englezi i "međunarodni" Englezi upotrebljavaju riječi "transfer capacity" i "transfer capability" za onaj pojam koji mi, pravilno izrečeno, zovemo "prijenosna moć".

Dakle nije - nego

Što je neispravno, a što ispravno:

- prethodno dodijeljen prijenosni kapacitet - prethodno dodijeljena prijenosna moć

- raspoloživi prijenosni kapacitet - raspoloživa prijenosna moć
- temeljni prijenosni kapacitet - temeljna prijenosna moć
- sigurnosna rezerva prijenosnog kapaciteta - sigurnosna rezerva prijenosne moći
- ukupni prijenosni kapacitet - ukupna prijenosna moć
- neto prijenosni kapacitet - neto prijenosna moć
- interkonekcijski kapacitet - interkonekcijska prijenosna moć (ili interkonekcijski vod - ovisno o kontekstu).

No, naglasimo potpuno precizno elektrotehnički govoreći, za jedan vod smisljena su oba pojma: onaj koji ispravno zovemo kapacitet voda (međufazni, dozemni, iskazan primjerice mikorofaradima) i pogrešno nazivan kapacitet voda, a to je prijenosna moć voda koja se iskazuje megavoltamperima (MVA).

Prijenosna moć je naziv pojma koji znači trajnu snagu kojom je opteretiv prijenosni vod tako da je zajamčen siguran pogon tog voda, a određena je termičkim i naponskim ograničenjem te granicom stabilnosti. Pojam *prijenosna moć* koristio je pokojni profesor Božidar Stefanini (1913.-1991.), najugledniji *prijenosnaš*, svojedobni *bard* u području prijenosa električne energije u Hrvatskoj.

Usput, Pravila o dodjeli i korištenju prekogranične prijenosne moći HEP Operatora prijenosnog sustava iz 2006. godine zamijenjena su Pravilnikom o dodjeli i korištenju prekograničnih prijenosnih kapaciteta, krajem 2008. godine. Nemam što dodati!



POSLEDNJA OVOGODIŠNJA AKCIJA
KLUBA DDK ELEKTRODALMACIJA SPLIT

Prikupljeno 230 doza krvi u 2014.

Splitski Klub DDK Elektrodalmacija je 17. listopada o.g. organizirao svoju posljednju - četvrtu ovogodišnju akciju darivanja krvi. Od 63 prijavljena darovatelja, 58 je zadovoljilo na zdravstvenom pregledu i oni su mogli, bez posljedica za vlastito zdravlje, darovati krv i njome spasiti nečiji život ili, pak, omogućiti operativni zahvat.

Među darovateljima bila su i dvojica *jubilaraca* i to: Božidar Jovanović iz Odjela za tehničke poslove Pogona Omiš, s 50 darivanja, i Željko Šerić iz Odjela za održavanje kabelaških vodova Službe za održavanje Elektrodalmacije, s 30 darivanja.

Predsjednik Kluba Dalibor Brakus ima razloga za zadovoljstvo, jer je njegovih stotinjak aktivnih članova u četiri organizirane akcije tijekom 2014. ukupno darovalo 230 doza krvi: u siječnjaškoj - 64 doze, u tra-



Jubilarci u zadnjoj ovogodišnjoj akciji - Božidar Jovanović s 50 darivanja i...



...Željko Šerić s 30 darivanja

vanjskoj - 58; u srpanjskoj - 50 i ovoj listopadskoj - 58 doza krvi. Vjerojatno i više, budući da pojedini članovi krv daruju i individualno i odzivom na pozive.

M.Ž. Malenica

DAROVATELJI KRVI IZ ELEKTROSLAVONIJE OSIJEK

40. jubilarna akcija - 37 doza krvi



Mario Iličić, jedan od mladih darovatelja pri provjeri zdravstvenog stanja

Prvo darivanje krvi nove članice velike humanitarne obitelji darovatelja krvi - Nataše Stuburić



Elektroslavonia Osijek, u suradnji s Gradskim društvom Crvenog križa, 16. listopada o.g. je u prostorima na Zelenom polju organizirala 40. jubilarnu akciju darivanja krvi, u kojoj je skupljeno 37 doza krvi.

Oplemenili su ju čak osmorica jubilaraca: Krešimir Klaić s impresivnih 75, Kristijan Buhin s 50 te Željko Končar sa 40 darivanja krvi. Dario Maroš, Damir Povreslo i Darko Stuburić učinili su to 20, a Tihomir Đunđa i Damir Franjković deset puta.

Uz jubilarce, krv su darovala još 29 zaposlenika, koji su na dobrom putu da i oni postanu poput njih. Vrijedno je spomenuti da se humanoj *obitelji* darovatelja u ovoj akciji pridružila Nataša Stuburić, koja je u svojoj knjižici dobila prvi pečat. Jednako tako je vrijedno spomenuti da su krv darovali: Stjepan Bačani, Krešimir Baličević,

Petar Bašić, Damir Bošnjak, Ivica, Bošnjak Zoran Brkić, Ivica Dominović, Pavle Filko, Željko Gerovac, Željko Geto, Nenad Golub, Mario Iličić, Željko Jozing, Milenko Jukić, Petar Junušić, Željko Kušenić, Tomislav Lauš, Nedjeljko Ljubas, Ljubomir Medić, Predrag Mrvić, Vedran Potkoč, Petar Radić, Antun Rekić, Đuro Stipanović, Nataša Stuburić, Berislav Tonkovic, Jozo Tonkovic, Josip Vida i Marija Zetović.

Dobra iskustva najmlađih

Među najmlađim darovateljima, prema oba kriterija: starosti i broju darivanja, bili su Mario Iličić iz TE-TO Osijek i *početnica* N. Stuburić iz Službe za potporne poslove u Elektroslavoniji.

- Na sreću, nikada se nisam bojao igle, a potrebu

darivanja osvijestio sam u trenutku kada je krv zatrebala u obitelji. Odmah, pri prvom darivanju osjećao sam se jako dobro, ponajprije zbog spoznaje da se mojom krvlju može spasiti nečiji život i vratiti vjeru u ljudsku dobrotu i solidarnost. Krv je lijek, a jedini njejo izvor je čovjek, rekao je M. Iličić, uz obećanje da će se odazvati i akciji za tri mjeseca. Istodobno je poručio da to učine i svi oni kojima to dopušta zdravstveno stanje.

S njim se suglasila i N. Stuburić koja je na najljepši način pokazala da je darivanje krvi, uistinu, privilegij zdravih ljudi. U osjećom je stilu duhovito prokomentirala posao medicinskih sestara osječke Transfuzije, rekavši da "bodu kao komarci".

Ljerka Bobalić

“NAGRAĐENA HRVATSKA ARHITEKTURA 1961.-1989.”

U OSIJEKU

Ljerka Bobalić

Kompleks Elektroslavonije među najboljim hrvatskim arhitektonskim rješenjima

Nagrađeni kompleksi Elektroslavonije potječu iz sedamdesetih godina prošlog stoljeća i građeni su stilom kasnog modernizma, kada su dominirale čiste linije i *natur* beton

Od devedesetak izložaka koje su od 7. do 17. listopada o.g. Osječani mogli razgledati na izložbi “Nagrađena hrvatska arhitektura 1961.-1989.”, bilo je i šest u tom vremenu najboljih osječkih objekata, a među njima i kompleks Elektroslavonije Osijek na Zelenom polju i Računsko-dispečerski centar u ulici Martina Divalda (uglednog arhitekta Borisa Krstulovića).

Izložba je bila postavljena u zgradi Eurodoma - novoizgrađenog poslovno trgovačkoga centra i to je bio prvi kulturni događaj u tom prostoru, a posebnost je bila mogućnost njena razgledanja 24 sata.

Predsjednik Društva arhitekata grada Osijeka Ranko Radunović o izložbi i njenim ciljevima nam je rekao:

- Naša namjera bila je ovom izložbom promovirati arhitekturu kao struku i pokazati gdje smo bili u povijesnom razdoblju od 1961. do 1989. godine. Riječ je o razdoblju intenzivne gradnje, a izdvojili smo najbolje od tadašnje hrvatske arhitekture s prestižnim nagradama na razini Hrvatske i bivše države i, naravno, cilj je bio pokazati kako je Osijek u to vrijeme, kao i danas, u samom vrhu.

Vrlo dobra arhitektonska i funkcionalna ocjena kompleksa Elektroslavonije

Izložba je obuhvatila nagrađene i izvedene objekte na ovim prostorima domaćih arhitekata, ali i onih koji nisu iz Grada uz Dravu, a zanimljiva je i utoliko što prikazuje projekte, ali i današnje stanje objekata.

Budući da nagrađeni kompleksi Elektroslavonije potječu iz sedamdesetih godina prošlog stoljeća i građeni su stilom kasnog modernizma, što je tada možda bilo šokantno za javnost, R. Radunović objašnjava da je i arhitektura podložna modi, kao uostalom i druge grane umjetnosti. Podsjeća da je to bilo doba čistih linija i *natur* betona, a u njihovom prihvaćanju *zadnju riječ* imaju korisnici. U arhitektonskom i funkcionalnom smislu ocjenjuje ih vrlo dobrim, uz napomenu da su kvaliteta izvedbe i pravilno održavanje uzrok naših najčešćih problema. Naime, prirodni beton, koji je tada bio *hit*, iznimno je zahtjevan građevni materijal i, da bi pokazao svoju pravu kvalitetu, mora biti savršeno izveden.

- U turbulentnim vremenima prelaska na tržišnu ekonomiju, stekao se dojam da su arhitekti ljudi koji žive izvan vremena i prostora - u oblacima, i projektiraju za neka druga vremena i druge ljude. No, nije tako. Arhitektura je sve što nas okružuje, a ne samo ono vrhunsko. Zato se mi i na ovaj način zalazemo unaprijediti prosjek hrvatske arhitekture koji je, uz građevinarstvo i kvalitetu izvedbe, nazadovao unatrag dvadesetak godina, poruka je R. Radunovića.

Uvijek se vodilo računa o izgledu naših objekata

Ovakvim izložbama, predavanjima i radionicama želi se pokazati i ukazati na sve što je dobro u arhitekturi, ali i da dobra arhitektura nije nužno skupa. Ona je spoj oblikovanja, konstrukcije i funkcije i suglasje ta tri čimbenika uvijek poluču dobar rezultat.

Za mišljenje i dojmove korisnika obratili smo se Damiru Karavidoviću, koji je u novoj zgradi RDC-a tada radio kao mladi inženjer. Podsjetio je da je o izgledu



Na dobro posjećenoj izložbi, među šest najboljih osječkih objekata toga vremena je i kompleks Elektroslavonije na Zelenom polju i Računsko-dispečerski centar u ulici Martina Divalda

du svojih objekata Elektroprivreda vodila računa i tih davnih godina te arhitektima omogućavala ostvarenje njihovih zamisli i u, uvjetno rečeno, poluindustrijskim objektima (Računski centar nije industrijski, za razliku od takozvanih Pomoćnih djelatnosti).

Ukazao je na početne nedostatke tog prostora - kupole, poznate i kao “svjetlarnici” na krovovima zgrade Pomoćnih djelatnosti, izrađene od vrlo neoptornog materijala na temperaturne razlike. No, za to je kasnije pronađeno primjereno rješenje. Također, problem su bile mračne prostorije u prizemlju, bez obzira na to što su ostakljene, a ljudi su se zbog sjenila na prozorima često “sudarali” s okretnim staklenim vratima u hodniku, jer nisu vidjeli da su zatvorena. To je, kaže D. Karavidović, najjednostavnije riješeno tako što su staklo oblijepili bijelim papirom, a mračne urede “posvijetlili” bijelo oličnim stropovima.

FOTOZAPAJAJ

Samo moru vjeruje!

*...Samo moru virujen,
more liči, more rane vida,
samo moru kažem sve,
more sluša, pa me ispovida.
Samo moru virujen,
samo valu, oseći i plimi,
i kad svi me ostave
more širi ruke da me primi...*

Je li ovaj bor dragovoljno napustio svoju braću i okrenuo se moru? Da mu zapjeva pjesmu o povjerenju, da mu se pohvali i potuži, da mu grane na utjehu pruži - da s njim se druži?!

Ili ga je na taj neuobičajeni korak *ljuta* nevolja natjerala?! Kada mu je teret života na pleća pao, kada je ljepotu i raskoš već odavno dao, kada su ga bura i *išijas* savile u *struku*?! A čovjeka nigdje da mu pruži ruku?

M.Ž. Malenica



JESEN

Priprema: mr.sc. Milan Sijerković

Kišno ljeto prođe!

U svim je krajevima ljeto imalo iznadprosječnu količinu oborine, ali u vrlo različitoj mjeri, s tim da je u sjevernoj Dalmaciji i otočju sjevernog Jadrana bilo ekstremno kišno, a u tom se području posebice izdvaja Zadar s 302 posto oborine, što znači da je imao triput veću količinu oborine od prosjeka!

Na žalost i prvi jesenski mjesec rujan bio je neobičajeno podložan jakoj ciklonalnoj aktivnosti s obilnim kišama, što je prouzročilo izvanredno visoke vodostaje mnogih rijeka u Hrvatskoj i okolnim državama te njihovo izlivanje s katastrofalnim poplavama

Astronomska je jesen ove godine službeno započela 23. rujna u 4 sata i 29 minuta. Klimatološka je započela još 1. rujna, a vrijeme nas je već na njenu početku doista iznenadilo, i razočaralo, kao i mnogo puta u ovoj vremenski neobičnoj godini.

Naravno, osobito smo neugodno bili iznenađeni ovogodišnjim neobičajenim ljetom, znatno drukčijim od proteklih, koja su nas grijala vrlo visokom temperaturom i izvanrednom suhoćom, odnosno katastrofalnom sušom.

Ukratko se može reći da je ljeto 2014. , gledajući Hrvatsku kao cjelinu, bilo toplije od prosjeka i kišovitiije od prosjeka. Statistički je, prema temperaturi, bilo ocijenjeno kao "toplo" i "vrlo toplo", a prema oborini pretežito kao "kišno" i "vrlo kišno". Pritom su,

glede kvalitete ljeta, prisutne bile velike regionalne razlike, posebice u raspodjeli količine oborine.

Temperaturno uobičajeno, ali oborinski dramatično ljeto

Što se tiče srednje ljetne temperature, koja obuhvaća sva tri ljetna mjeseca - od lipnja do kolovoza, može se zaključiti da je u svim krajevima ljeto bilo toplije od klimatološke normale, ali u nejednakoj mjeri, što je utjecalo i na različitost statističke ocjene ljeta. Najmanje je odstupalo u području srednje Dalmacije, unutrašnjosti Istre, malom dijelu zapadne Slavonije i na vanjskim srednjodalmatinskim otocima (Split, Pazin, Daruvar i Lastovo +0,4 °C) te je u njima ljeto temperaturno bilo "normalno". U najvećem dijelu Slavonije, Dalmacije, sjevernog Jadrana, Gorskog kotara i Like (Hvar, Rijeka, Osijek +0,7 °C, Ogulin +0,8 °C) ljeto je bilo "toplo". U središnjoj Hrvatskoj, otočnom dijelu sjevernog Jadrana, sjevernoj Dalmaciji te istočnoj Lici (Zadar + 0,9 °C, Zagreb i Gospić + 1,1 °C) ljeto je bilo "vrlo toplo". No, ljeto u Zagrebu (Grič) bilo je čak 1,5 °C hladnije od ljeta 2013. godine, koje je (zajedno s ljetom 2011.) dijelilo četvrto i peto mjesto na ljestvici dosad najtoplijih ljeta.

Stanje je bilo zamjetno drukčije i dramatičnije kada je posrijedi ljetna količina oborine, koja je naposljetku najviše utjecala na statistički rezultat ljetnog vremena i na naše dojmove o njemu.

U svim je krajevima ljeto imalo iznadprosječnu ko-

ličinu oborine, ali u vrlo različitoj mjeri. Od prosjeka je najmanje odstupalo u Slavoniji (Osijek 100 posto, Slavonski Brod 121 posto - što znači 21 posto iznad normale) pa je ljeto u tom dijelu Hrvatske statistički ocijenjeno kao "normalno". Ali, u najvećem dijelu Hrvatske, statistička je ocjena ljeta bila "kišno" i "vrlo kišno" ljeto (Zagreb i Rijeka 126 posto, Ogulin 142 posto, Gospić 154 posto i Split 217 posto). U manjem dijelu, koje obuhvaća sjevernu Dalmaciju i otočje sjevernog Jadrana, oborinska ocjena ljeta bila je "ekstremno kišno". U tom području posebice se izdvaja Zadar s 302 posto oborine, što znači da je imao triput veću količinu oborine od prosjeka! Ponegdje je to bilo do sada najkišovitiije ljeto.

Česti ciklonski vrtlozi - krivci za nestabilno vrijeme i obilne pljuskove kiše

U proteklom ljetu lipanj je, čini se, bio najmanje neobičan: topliji od prosjeka, a oborinski pretežito normalan (osim u Dalmaciji, gdje je bio kišovit). Srpanj je toplinski pretežito bio na razini prosjeka, a oborinski malo kišovitiji, osim na Jadranu, gdje je bio zamjetno kišovitiji, zbog povremenih potopnih pljuskova. Kolovoz je bio većinom prosječno topao ili malo topliji od prosjeka, a oborinski većinom normalan, ali u središnjoj Hrvatskoj i Slavoniji kišovit.

Kišovitost proteklog ljeta bila je posljedica neobičajeno čestog utjecaja ciklonskih vrtloga, koji su se kretali sa sjeverozapada prema Sredozemlju i uzrokovali vrlo nestabilno vrijeme, uz mjestimične vrlo obilne pljuskove.

Na žalost, i prvi jesenski mjesec rujan bio je neobičajeno podložan jakoj ciklonalnoj aktivnosti s obilnim kišama. To je prouzročilo izvanredno visoke vodostaje mnogih rijeka u Hrvatskoj i okolnim državama te njihovo izlivanje s katastrofalnim poplavama.



Promocija strukovnih interesa

Udruge elektroenergetskog sektora i motivi vezani za njihovo područje djelovanja proteklih su se desetljeća više puta promovirale, a to svakodnevno čine, posredstvom maraka - najraširenijeg komunikacijskog medija na svijetu

Članstvo u različitim strukovnim udrugama iznimno je važno, ne samo za fizičke, već i za pravne osobe koje, prije svega, žele zaštititi svoje probitke, uvjerenja i ciljeve iz različitih područja interesa, bez namjere stjecanja dobiti. I elektroenergetski sektor ima više, relativno mladih strukovnih udruga, kako na nacionalnoj, tako i na međunarodnoj razini. Između ostalih, zajednički im je cilj razmjena iskustava i znanja te predstavljanja novih proizvoda s područja planiranja, izgradnje i održavanja elektroenergetskih postrojenja. Također, razvoj i konkurentnost elektroprivrede te promidžba uloge električne energije u društvu, vrlo su važni ciljevi udruge.

Najpoznatije udruge i područja njihova rada i interesa

Hrvatska elektroprivreda je članica više strukovnih udruga u Europi i svijetu te u njima aktivno sudjeluje. Među poznatijima su: Međunarodna konferencija za velike elektroenergetske sustave (fr. Le Conseil International des Grands Réseaux Electriques - akr. CIGRE) utemeljena 1921. sa sjedištem u Parizu, koja okuplja elektroenergetičare iz elektroprivrede, elektroindustrije, fakulteta i instituta iz stotinjak zemalja svijeta; Međunarodno vijeće za elektrodistribucijske sustave (fr. Le Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution - akr. CIRED) utemeljeno 1971. godine sa sjedištem u belgijskom gradu Liegeu, koje se bavi stručnim i znanstvenim pitanjima iz područja elektrodistribucijskih sustava, od tehnoloških aspekata opskrbe električnom energijom do troškovnih, okolišnih i organizacijskih pitanja; Međunarodna udruga za hidroenergiju (engl. The International Hydropower Association - akr. IHA) utemeljena 1995. pod pokroviteljstvom UNESCO-a sa sjedištem u Londonu, čija je temeljna zadaća razmjena znanja i iskustva među članicama o hidroenergiji, upravljanju vodnim resursima i klimatskim promjenama; Europska udruga elektroprivrednih organizacija (EURELECTRIC) sa sjedištem u Zürichu, utemeljena radi objedinjavanja elektroprivrednih organizacija Europe; Međunarodna udruga za rad pod naponom (engl. The Live Work Association - akr. LWA) utemeljena je 1992. i okuplja petnaestak europskih zemalja te redovito organizira međunarodne konferencije na kojima se predstavljaju postignuća tehnologije rada

pod naponom na raznim naponskim razinama u distribucijskim i prijenosnim mrežama; Europska udruga za korištenje energije vjetera (The European Wind Energy Association - akr. EWEA) utemeljena 1982. sa sjedištem u Bruxellesu, a aktivno promiče korištenje energije vjetera u Europi i svijetu; Međunarodna agencija za atomsku energiju (engl. The International Atomic Energy Agency - akr. IAEA) sa sjedištem u Beču, koja djeluje pod okriljem UN-a, a temeljna joj je misija sigurno i miroljubivo korištenje atomske energije; Europsko nuklearno društvo (engl. The European Nuclear Society - akr. ENS) utemeljeno 1975. sa sjedištem u Bruxellesu, a između ostalog ima za cilj poticanje visoke razine stručnosti na području nuklearne znanosti i tehnologije; Udruga za visoke brane (The International Commission on Large Dams - akr. ICOLD) utemeljena 1928. sa sjedištem u Parizu, koja obrađuju pojedine probleme vezane uz planiranje, izgradnju i pogon brana; Međunarodna elektrotehnička komisija (International Electrotechnical Commission - akr. IEC) utemeljena 1906. sa sjedištem u Genevi, koja se bavi poslovima standardizacije u području elektrotehnike. Budući da poštanske marke *portretiraju* različita područja ljudskog življenja, proizišle udruge iz elektroenergetskog sektora i motivi vezani za njihovo područje djelovanja su se proteklih desetljeća više puta promovirale, a to svakodnevno čine posredstvom najraširenijeg komunikacijskog medija na svijetu. Neke od tih maraka su: Međunarodna agencija za atomsku energiju (Ujedinjeni narodi 1958., Japan 1965., Meksiko 1972., Austrija 1977. i 1979., bivši SSSR 1982. i 1987.), Međunarodna elektrotehnička komisija (Italija 2007., Saudijska Arabija 2008.), Međunarodna konferencija za velike elektroenergetske sustave (Urugvaj 2005.), brane (SAD 1935., Južnoafrička država 1972., Alžir 1980., Španjolska 2009.).

Brazil, zemlja nogometa i obnovljivih izvora energije

Najveća južnoamerička i po veličini teritorija peta država u svijetu te jedna od najtrofejnih nogometnih nacija - Brazil, bila je domaćin ovogodišnjeg Svjetskog prvenstva u nogometu. I Hrvatska je izborila nastup na najvažnijem športskom i medijskom događaju u 2014. Ravnopravno se nadmetala s velikim nogometnim reprezentacijama poput Španjolske, Brazila, Njemačke, Francuske, Argentine i Engleske za Trofej svjetskog prvenstva u nogometu. Nedvojbeno, riječ je o važnoj promidžbi Republike Hrvatske. To je bio četvrti put da Hrvatska sudjeluje na svjetskoj nogometnoj smotri (Francuska 1998., Japan i Južna Koreja 2002. i Njemačka 2006.). Osim po nogometu, Brazil je poznat po velikim prirodnim bogatstvima, posebice



Sto godina rada Međunarodne elektrotehničke komisije obilježeno je prigodnom markom Saudijske Arabije



Najstarija UN-ova agencija - Međunarodna telekomunikacijska unija (ITU) koja brine o informacijskim i telekomunikacijskim tehnologijama, važnim za elektroenergetski sektor



Međunarodna agencija za atomsku energiju na marki UN-a iz 1958.



Zahvaljujući vodnom bogatstvu svojih rijeka, Brazil je najveći proizvođač obnovljive energije u svijetu

vodnim resursima. Zbog velikog broja rijeka bogatih vodom, Brazil se svrstava među vodeće zemlje po zalihama pitke vode, ali jednako tako - zahvaljujući vodi, Brazil je prvi u svijetu i po obnovljivim izvorima energije. Od tri porječja, samo porječje Amazone pripada približno tisuću rijeka. Sigurno je da su i brojni hrvatski navijači tijekom trajanja Svjetskog nogometnog prvenstva posjetili još uvijek nedovoljno istraženu Amazonu. Na rijeci Amazoni (1 609 kilometara uzvodno od ušća), u gradu Manausu, Hrvatska je odigrala utakmicu s afričkom državom Kamerunom.

MJEŠOVITI VOKALNI SASTAV ELEKTRODALMACIJA I
KLAPA TIĆ NA VINODOLSKIM VEČERIMA

Ivica Tomić

Raspjevani *Hepovci*

Na 9. smotri klapa Drivenik, među deset muških, ženskih i mješovitih klapa nastupila su i dva sastava u kojima pjevaju zaposlenici HEP-a

U prelijepom ambijentu starog grada Drivenika, iznad Vinodolske doline, u okviru kulturne manifestacije 14. vinodolske večeri i u organizaciji klape Tić, koja ove godine obilježava 15 godina postojanja i rada, 22. kolovoza o.g. održana je 9. smotra klapa Drivenik. Ovogodišnja smotra klapa definitivno je okupila najbolje što trenutno klapska pjesma nudi, budući da su nastupile *zlatom i srebrom* nagrađene klape s ovogodišnjeg Festivala dalmatinskih klapa u Omišu (klape Kožino i Pinquentum) i *bronom* nagrađena klapa s ovogodišnjih Večeri dalmatinske pisme u Kaštel Kambelovcu (klapa Skradinke).

Tri desetljeća neumornog pjevanja

Elektrodalmacija okrunjeno brojnim priznanjima

Među deset muških, ženskih i mješovitih klapa, nastupila su i dva sastava u kojima pjevaju zaposlenici HEP-a - Mješoviti vokalni sastav Elektrodalmacija i klapa Tić iz Triblja.

Mješoviti vokalni sastav Elektrodalmacija iduće će godine navršiti 30 godina postojanja i rada. Klapu su

utemeljili zaposlenici Elektrodalmacije 1985. godine, ali kasnije se sastav pojačao i drugim pjevačima te u međuvremenu promijenio stil pjevanja. Naime, posljednjih godina njihov repertoar pretežito čine obrađeni *evergrini*, domaći i strani. Do sada su snimili četiri CD-a - prvi s domaćim pjesmama o Suncu i moru, drugi i treći sa *evergrinima* te četvrti s božićnim pjesmama.

Elektrodalmacija je tijekom tri desetljeća postojanja održala veliki broj koncerata u Hrvatskoj i inozemstvu, a 2009. su nominirani i za nagradu Porin. Dobitnici su zlatne plakete na Olimpijadi svjetskih zborova u Gracu i Veroni, a održali su i dva samostalna koncerta u zagrebačkoj koncertnoj dvorani Lisinski te nastupali u HNK-u Zagreb, Split i Rijeka. Kako kaže član *Elektrodalmacije* i zaposlenik HOPS-a Tihomir Lasić, nisu se umorili te će i 30. svoju obljetnicu obilježiti brojnim nastupima.

Klapa Tić čuva autohtonu vinodolsku glazbenu tradicijsku baštinu

Na 9. smotri klapa Drivenik publika je osobito srdačno pozdravila klapu Tić, kako smo već spomenuli -

organizatora te manifestacije. U Klapi koja, također, često nastupa diljem Lijepe naše i u inozemstvu, pjevaju dva zaposlenika HEP-a i to direktor HE Vinodol Boris Glavan i zaposlenik Pogona Crikvenica Elektroprimorja - Dalibor Papić.

Klapa Tić, utemeljena 1999. godine, čuvar je i njegovatelj autohtone vinodolske glazbene tradicijske baštine, ali njeguju i tradicionalne i nove dalmatinske klapske pjesme, šlagere, duhovne i strane pjesme. Snimili su album "Ključ života", od struke i publike ocijenjen kao vrhunski glazbeni oratorij. S uspjehom nastupaju na različitim festivalima te zajedno s najeminentnijim izvođačima čakavske glazbene scene.

Među brojnim postignućima i nagradama, izdvojimo da su bili apsolutni pobjednici na Festivalu sjeverno-jadranskih klapa u Senju 2004. godine, s prvim mjestima stručnog žirija i publike, a osvajači su i popularne nagrade Brkica - nagrade za najbolji istarsko-primorski izričaj na festivalu Klape Istre i Kvarnera u Buzetu 2011. i 2012. godine. Klapa Tić je 2012. godine došla Godišnju nagradu Vinodolske općine.

Ponosni smo što su spomenutim glazbenim uspjesima pridonijela muzikalnost i lijepi glasovi naših kolega.



Bojne klape već devetu godinu zaredom nastupaju u prelijepom ambijentu kaštela Drivenik



Mješoviti vokalni sastav Elektrodalmacija i u Driveničkom kaštelu zarazila je publiku ljepotom glazbe



Klalu Tić, organizatora smotre klapa u Driveniku, publika je pozdravila osobito srdačno



Posebno je dojmljiv bio zajednički nastup svih klapa, sudionica Vinodolskih večeri

RENATA NOVOSEL,
ATLETIČARKA-VETERANKA

Tatjana Jalušić

Europski zlatni skok u dalj i srebrna utrka na 100 metara



Renata Novosel u svojoj najuspješnijoj disciplini: skoku u dalj



Na pobjedničkom tronu sa srebrnom medaljom iz utrke na 100 metara

Skok u dalj R. Novosel nije bila nepoznata atletska disciplina, ali je očito trebalo strpljenja za pravi trenutak - punih 25 godina, kada je osjetila je da je spremna za dobar skok i iznenadila samu sebe

Bravo! Čestitajmo Renati Novosel, našoj kolegici iz HEP Opskrbe koju smo našim čitateljima ranije predstavili kao vrsnu atletičarku - veteranku. Znajući da se ozbiljno pripremala i za ovogodišnje Europsko veteransko prvenstvo u atletici, očekivali smo dobre rezultate, ali postigla je puno više od naših očekivanja.

R. Novosel je na tom natjecanju, održanom u kolovozu u Izmiru, u Turskoj, *pomela* svoje suparnice u skoku u dalj u kategoriji veteranki starijih od 45 godina i sa 539 centimetara ostvarila najbolji skok prvenstva u svim dobnim kategorijama, što je istodobno jedan od najboljih veteranskih skokova ove godine u svijetu. Njen je skok bio samo 23 centimetra kraći od svjetskog rekorda! Preračunaju li se veteranski rezultati (pomoću računalnih tablica) u seniorske, njen skok bi vrijedio čak 690 centimetara, čime bi na svjetskim tablicama bila među tri najbolje skakačice. Usporedbe radi, hrvatski rekord za seniorke je 668 cm!

Ali to nije sve. U utrci na 100 metara, s rezultatom 13,4 sekunde, R. Novosel stigla je odmah iza pobjednice i okitila se srebrnom medaljom.

Vratila se u velikom stilu

Kao karlovačka tinejdžerica, svoje slobodno vrijeme provodila je na atletskim terenima te postizala vrlo dobre rezultate u sprinterskim disciplinama za mlađe kadetkinje i juniorke. Takvi su joj rezultati *otvorili put* prema reprezentaciji Hrvatske.

No, obitelj i djeca, kao životni prioriteti, podulje su ju udaljili od športa, kojemu se ponovno vratila prije dvije godine i to u *velikom stilu*.

Naime, nakon povratka u športsku arenu ubrzo je postala višestruka državna i balkanska prvakinja te vlasnica četiri državna i dva balkanska rekorda u trkačkim disciplinama 100, 200 i 400 metara, u kategoriji žena od 45 do 49 godina.

Poput onoga što se nakon povratka dogodilo s trčanjem, jednako se dogodilo i sa skokom u dalj. Ta

joj atletska disciplina nije bila nepoznata, ali je očito trebalo strpljenja za pravi trenutak - punih 25 godina. Osjetila je da je spremna za dobar skok, drukčiju vrstu napora, što opisuju:

- Kada sam nakon dugo vremena u svom prvom pokušaju skočila dalje od pet metara, vidjela sam da bih tu mogla napredovati. Tako je započelo: prijavila sam se za nastup u Izmiru i zadnja dva mjeseca prije natjecanja na posebnim treninzima predala se skoku u dalj. Vjerovala sam da bih na Europskom prvenstvu mogla dobro skočiti, ali ne toliko dobro. Iznenadila sam i samu sebe!

Kako saznajemo od naše sugovornice, bilo je to iznimno jako natjecanje, s približno tri tisuće sudionika iz 30 europskih zemalja. Među njima je bilo i poznatih atletičara, nositelja medalja na velikim natjecanjima u seniorskoj konkurenciji. Iz Hrvatske, osim nje, nastupilo je još pet atletičara i ukupno su osvojili pet medalja: tri zlatne, jednu srebrnu i jednu brončanu. Od od toga su dvije Renatine.

Valja naglasiti da je veteransko natjecanje u sustavu IAAF-a (Međunarodne atletske federacije) priznato među svjetskim natjecanjima te organizirano poput svih ostalih velikih atletskih događaja. Veteranska konkurencija sve je popularnija te je prvi put ove godine u Rimu uključena i u Dijamantnu ligu.

Novi izazov - Svjetsko veteransko atletsko prvenstvo 2015.

Svaki rezultat nameće novi, zahtjevniji izazov. Podsjetimo na dosadašnje uspjehe R. Novosel. Na prošlogodišnjem Balkanskom veteranskom atletskom prvenstvu u Zagrebu, pobijedila je u utrci na 100 i 200 metara u kategoriji V45 te postavila dva nova balkanska i hrvatska rekorda. Na 200 metara imala je apsolutno najbolji rezultat prvenstva, uzmu li se u obzir sve starosne kategorije. Pobijedila je i kao članica hrvatske štafete 4x100 metara, a u balkanskoj štafeti 100+200+400+800 bila druga. Na Svjetskom dvoranskom veteranskom atletskom prvenstvu, održanom u ožujku ove godine u Budimpešti, bila je deveta u utrci na 200 i na 400 metara, a na 400 metara tada je ostvarila osobni i hrvatski rekord. U srpnju ove godine



Osim Hrvatske, R. Novosel promovirala je proizvode HEP-a: ZelEn i HEPI

je na četverboju nacija (Austrija, Češka, Slovenija, Hrvatska) svoj rekord popravila na europski vrijednih 62,46 sekunde.

Nakon takvih rezultata, marljivo se pripremala za Europsko prvenstvo u Turskoj, koju nam opisuje kao lijepu zemlju srdačnih domaćina te kaže:

- U Izmiru je bilo ugodno, ljudi su vrlo susretljivi, a natjecanje je bilo vrhunski organizirano, hrana odlična. Grad ima četiri milijuna stanovnika, a dnevne ljetne temperature često prelaze 35 °C.

Svjetsko veteransko atletsko prvenstvo 2015. u Lyonu, u Francuskoj, novi je izazov R. Novosel. To znači, svaki slobodan trenutak posvetiti športu, trenirajući tri do četiri puta tjedno.

- To je sastavni dio mog života, šport je užitek kojeg se nije lako odreći. Pokušavam utjecati i na svoje prijatelje, nagovaram ih da se rekreiraju, da što više borave u prirodi, jer priroda liječi dušu i pomaže u rješavanju mnogih problema. Osobno mi je najveću gušt trčati prekrasnim krajobrazima uz Koranu, u tišini... Naravno, zimi su treninzi u jednoj od karlovačkih sportskih dvorana, ali čim grane Sunce, treniram u prirodi, poručuje R. Novosel.

Uz zahtjevan posao rukovoditeljice Službe za obračun i naplatu u HEP Opskrbi te obiteljske obveze, vrhunski šport koji zahtijeva talent, veliku ustrajnost i disciplinu treniranja, R. Novosel promatra kao dobro usmjerenu životnu snagu. Stoga ćemo se veseliti svim njenim rezultatima, znajući da sve to čini sa zadovoljstvom.

Onesposobite udruženi "smrtonosni kvartet"

Dobar tjelesni metabolizam jedna je od najboljih zaštita od srčanih bolesti, moždanog udara i dijabetesa

Medicinski stručnjaci godinama upozoravaju što valja činiti za očuvanje zdravlja, odnosno savjetuju da treba držati pod kontrolom tjelesnu težinu, krvni tlak, razine kolesterola i šećera u krvi. Koji je od ta četiri čimbenika najkritičniji? Prema rezultatima provedenih istraživanja, niti jedan od njih pojedinačno, već udruženi "smrtonosni kvartet". Ključni okidač za pokretanje takve smrtonosne kombinacije može biti stres.

Opsežna znanstvena ispitivanja su pokazala da kronični psihički stres može prouzročiti lančane reakcije u endokrinološkom sustavu čovjeka. Stvaranje abnormalno velikih količina stres hormona kortizola može rezultirati povećanim skladištenjem trbušnih masnoća, povećanim razinama inzulina u krvi (koje se povezuje sa srčanim infarktom, šećernom bolešću i moždanim udarom), visokim krvnim tlakom, nezadovoljavajućim kolesterolom i drugim problemima.

Dugotrajni stres i način na koji na njega reagiramo može biti razlogom pušenja, prekomjernog konzumiranja hrane i alkoholnih pića, kao i nedovoljnog tjelesnog vježbanja. Geni, razumljivo, imaju važnu ulogu, ali moguće je boriti se i protiv nezdravog obiteljskog naslijeđa.

Za zdraviji i uravnoteženiji stil koji popravlja kvalitetu i produljuje život prilažemo nekoliko savjeta.

Izbjegavajte ljutnju, otklonite depresiju, smanjite tjelesnu težinu...

Znanstvenici su dugo vremena smatrali da su srčanom udaru najviše sklone bile osobe ponašanja tipa A - one prekomjerno ambiciozne, koje puno rade, koje žele učiniti što više u što manje vremena. Međutim, natjecanje i borba za ostvarenje

cilja nisu uzročnici bolesti, mnogo je opasnije biti ljutit, ciničan i neprijateljski raspoložen prema svemu. Medicinska iskustva pokazuju da je veliki broj ljudi neposredno prije nego su doživjeli infarkt, bilo iznimno ljutito. Ako je stres toliko nagomilan da u vama prevladava bijes, morate zastati i zapitati se što je toliko vrijedno da ugrozi ono najvrijednije - vaše zdravlje.

Depresija je dokazano povezana s povećanim rizikom od infarkta srca. Možda niste znali, ali tjelovježba je doista djelotvoran lijek protiv

depresije. To potvrđuju rezultati ispitivanja grupe klinički deprimiranih ljudi, uključene u program tjelovježbe. Nakon četiri mjeseca, barem tri puta tjedno po 30 minuta žustrog hoda ili trčanja, 60 posto ispitanika nije pokazivalo simptome depresije.

Što se tiče prekomjerne težine, osobito one osobe koje nagomilavaju masno tkivo oko struka, odnosno one s velikim trbuhom, češće obolijevaju od srčanih bolesti, dijabetesa, a trpe i druge tegobe. Problemi postaju ozbiljni ako su mjere u struku 87 cm ili više kod žena i 100 cm ili više kod muškaraca, bez obzira na visinu. Smanjiti samo pet do deset posto tjelesne težine često može stabilizirati organizam i preusmjeriti poguban utjecaj spomenutog "smrtonosnog kvarteta".

Otklonite loše navike, oživljavajte metabolizam

Nagomilavanju trbušnog masnog tkiva najviše pridonosi alkohol, uz sve druge negativne posljedice prekomjernog konzumiranja alkoholnih pića.

Pušenje je opasno, jer je uzrok raku pluća ili emfizemu, a također pospješuje nakupljanje trbušnog masnog tkiva. Premda za većinu ljudi umjeren broj kava i količine kofeina nije štetan, osobi s visokim krvnim tlakom i obiteljskom poviješću hipertenzije, koja pije velike količine kave u vrijeme kada je pod stresom na poslu, ona može izazvati poguban porast krvnog tlaka.

Novija otkrića ukazuju da je zdrav metabolizam - ukupan zbroj svih fizičkih i kemijskih reakcija potrebnih za održavanje života - važniji nego samo srčanoplućna kondicija ili tjelesna težina.

O tomu govori primjer skupine muškaraca u programu tjelovježbe niskog intenziteta tijekom godinu dana bez poboljšane srčanoplućne kondicije i bez gubitka tjelesne težine, ali s boljim metaboličkim zdravljem (mjereno po tomu koliko su dobro njihovi organizmi iskoristavali inzulin). Prema tomu, ako prakticirate tjelovježbu, a primjećujete da ne gubite na težini, ipak nastavite dalje s vježbom. Naime, dobar tjelesni metabolizam jedna je od najboljih zaštita od srčanih bolesti, moždanog udara i dijabetesa.



15. MEMORIJALNI TURNIR U RIBOLOVU "NIKOLA NIKICA MAJORINC"

Zvonimir Popović

Do sada najveći odziv ribolovaca HEP-a

Kao i svake godine, Sportsko rekreativno društvo (SRD) Elektra Bjelovar, bjelovarska Podružnica HES-a i branitelji Elektre Bjelovar UHB HEP-a, ove godine su 11. listopada organizirali 15. memorijalni ribolovni turnir "Nikola-Nikica Majorinc". Tako je na ribnjaku u Rovišću pokraj Bjelovara, nastavljeno tradicionalno okupljanje ribolovaca iz obližnjih distribucijskih područja HEP-a.

Podsjetimo da se taj Memorijalni turnir održava u znak sjećanja na dobrog čovjeka, prijatelja, zaljubljenika u ribolov Nikolu - Nikicu Majorinca, branitelja koji je položio život za našu Domovinu. On nas je napustio, ali ne i naša sjećanja.

Čak 18 ekipa u ribolovu za neuobičajeno topla i lijepa vremena

Malo kasnije održavanje ovogodišnjeg turnira od uobičajenog, bio je pun pogodak! Osim neočekivano topla i lijepa vremena, natjecanje je obilježilo i do sada najveći odziv ribolovaca. Bilo je čak 18 prijavljenih ekipa s po tri člana, od Slavonije pa do Čakovca i Petrinje. To su ekipe: Elektra Sisak, Virovitica, Daruvar, Petrinja, Nedeljanec, Čakovac, Koprivnica, Varaždin, Križevci, Đurđevac, Ludbreg

i PrP Zagreb HOPS-a. Iz pojedinih organizacijskih jedinica stiglo je i po dvije ekipe.

Okupljanje je započelo u ranim jutarnjim satima, kada su domaćini goste dočekali uz pripremljenu okrepnju i doručak. Nakon prijave, natjecanje su otvoreno proglasili predsjednik SRD-a Elektre Bjelovar Zvonimir Popović i predsjednik bjelovarske Podružnice HES-a Damir Pavuk. Uslijedilo je upoznavanje s pravilima natjecanja i objašnjenja suca te su određeni startni brojevi.

Prije odlaska na ribnjak u Rovišću, svi prisutni su minutom tišine odali počast pokojnom branitelju Nikoli-Nikici Majorincu.

Neven Dvorski iz Pogona Ludbreg pojedinačni, a ekipa Elektra Daruvar ukupni pobjednik

U pojedinačnoj konkurenciji, uvjerljivo je pobijedio Neven Dvorski iz Pogona Ludbreg, s ukupno 3 100 grama ulovljene ribe. Andrija Uranić, s ukupno 2 560 grama ribe iz ekipe Elektre Varaždin zauzeo je drugo mjesto, dok je treći bio Branimir Resner iz ekipe Elektre Virovitica, s ukupno 2 020 grama ribe.

U ukupnom poretku je pobjedu i prijelazni pokal osvojila ekipa Elektre Daruvar. U borbi za drugo mjesto

odlučivali su grami te je na kraju drugo mjesto pripalo Elektri Varaždin, a treće mjesto, u zanimljivom nadmetanju, osvojila je ekipa Elektre Sisak.

Na kraju je sudac proglasio rezultate, uz ocjenu da je Turnir protekao bez primjedbi i potrebe njegove intervencije.

Najboljima su uručene medalje, pokali i priznanja, a potom je organiziran zajednički objed koji su pripremili iskusni *majstori fiš-paprikaša* Jasna Posavac i Ivica Salopek - Piđo.

Na kraju možemo zaključiti da je Turnir bio dobro pripremljen i organiziran, zahvaljujući dobroj suradnji članova SRD-a Elektre Bjelovar i Podružnice HES-a iz Bjelovara. Uz veliku pomoć direktora Elektre Bjelovar Darka Horvatinovića, tomu su osobito pridonijeli Damir Pavuk, Danijel Šamec, Ivan Nikolić, Ivan Vlašić, Bruno Kurtušić i Zvonimir Popović te Darko Vlašić u ime bjelovarskih branitelja UHB HEP-a.

Naravno, Memorijal je protekao u tradicionalnom prijateljskom ozračju, uz iskazanu želju sudionika za što više takvih susreta. U nadi da će se Turniru priključiti još više ribolovnih ekipa zaposlenika HEP-a, veselimo se Memorijalnom turniru u ribolovu "Nikola Nikica Majorinc" iduće godine.



Memorijalni ribolovni turnir održava se u znak sjećanja na dobrog čovjeka, prijatelja, zaljubljenika u ribolov Nikolu-Nikicu Majorinca, branitelja koji je položio život za našu Domovinu



Lijep, sunčani dan, nadmetanje s ribama, ali i uživanje u prirodi uz vodu



Odlučujući trenutak – vaganje ribe, uz budno oko suca



S ukupno 3 100 grama ulovljene ribe u pojedinačnoj konkurenciji uvjerljivo je pobijedio Neven Dvorski iz Pogona Ludbreg, a odličja su mu uručili predsjednik SRD-a Elektre Bjelovar Zvonimir Popović i predsjednik bjelovarske Podružnice HES-a Damir Pavuk



U ukupnom poretku pobijedila je ekipa Elektre Daruvar i *kući* odnijela prijelazni pokal

MEMORIJAL BRANKA ANDROŠA,
ZAVRŠNI 15. ŠPORTSKI SUSRET BRANITELJA HEP-a

Ivica Tomić

ROSH obranio prijelazni pokal

S ukupno 33 boda u deset disciplina, momčad Regionalnog odbora središnje Hrvatske (ROSH) - domaćina ovogodišnjeg Memorijala Branka Androša održanog od 19. do 21. rujna u Umagu, ukupni je pobjednik 15. športskih susreta UHB HEP-a. Time je ROZH, zasluženo, zadržao veliki prijelazni pokal, osvojen prošle godine.

Drugo mjesto pripalo je braniteljima iz istočne Hrvatske, koje od pobjednika dijele samo dva boda, treći je bio ROZH s 23, a četvrti ROJH s 15 bodova. ROZH je pobijedio u malom nogometu, tenisu i kuglanju, a ROIH u stolnom tenisu, šahu, streljaštvu i pikadu. Premda je ROIH ukupno imao više prvih mjesta, ROZH je pobjedu osigurao zahvaljujući mnoštvu osvojenih drugih mjesta. ROZH je bio najbolji u košarci, a ROJH u boćanju.

Završni susret branitelja - Memorijal Branka Androša

otvorio je predsjednik UHB HEP-a 1990.-1995. Davor Tomljanović. Sudionike je, u ime predsjednika Uprave HEP-a Perice Jukića, pozdravila vršiteljica dužnosti direktora Elektroistre Sabina Ambruš te predsjednik Zajednice udruga branitelja radnika Republike Hrvatske Mirko Ljubičić.

Aventura "panonskih mornara" na visokim valovima

Članovi obitelji pokojnog Branka Androša, zbog drugih obveza, nisu nazočili Memorijalu, prvi put od kada se Memorijal održava. Izaslanstvo predvođeno predsjednikom Udruge D. Tomljanovićem, uz središnji križ gradskog groblja u Umagu položilo je cvijeće, zapalilo svijeće i pomolilo se za sve poginule i umrle hrvatske branitelje, kao i na grobu pokojnog branitelja iz Elektroistre Denisa Krizmanića.

Zbog obilne kiše, pojedina natjecanja nisu završena pa je o medaljama odlučivala sreća za *zelenim stolom*. No, loše vrijeme nije nikomu pokvarilo raspoloženje, osim djelomično ribičima iz središnje Hrvatske i Slavonije koji su, unatoč upozorenjima iskusnijih, odlučili isploviti po takvu vremenu, što je u nekih izazvalo morskbu bolest. "Panonski mornari", predvođeni Ivicom Kopfom i Vjekoslavom Sovićem, nenavikli na valove, na sreću, nisu imali trajnije tegobe, odnosno samo su morali *progutati* zadirkivanje kolega "morskih vukova" iz Istre, Primorja i Dalmacije. Kada su se vratili na obalu nitko ih nije pitao za ulov, jer su svi bili sretni da su izvukli žive glave.

Inače, kako je ulov bila samo jedna ribica, odlučeno je da se sve četiri momčadi proglase pobjednicima natjecanja, jer svi su pokazali zavidnu hrabrost na visokim valovima.



U ime predsjednika Uprave HEP-a Perice Jukića te zaposlenika Elektroistre i u svoje osobno ime, branitelj je pozdravila vršiteljica dužnosti direktora Elektroistre Sabina Ambruš



Približno 200 hrvatskih branitelja iz cijelog HEP-a i HOPS-a na svečanosti otvorenja Memorijala



Memorijal je otvorenim proglasio predsjednik UHB HEP-a Davor Tomljanović



Svake igre započinju sastankom Organizacijskoga odbora i voditelja športova, zbog dogovora o svakoj pojedinosti



Uz grob preminulog hrvatskog branitelja iz Elektroistre Denisa Krizmanića, izaslanstvo branitelja položilo je cvijeće, zapalilo svijeću i pomolilo se



Kao i uvijek, na nogometnom terenu bilo je vrlo borbeno, ali zbog neumljive kiše nisu odigrane sve utakmice pa su medalje podijeljene za zelenim stolom



Košarkaši ROZH-a i ROJH-a - prvi i posljednji, ali ipak su pobijedili Dalmatinci, jer većina igrača zapadnjaka podrijetlom su jušnjaci

Rezultati

STOLNI TENIS

ROIH
ROSH
ROZH
ROJH (bez nastupa)

ŠAH

ROIH
ROSH
ROZH
ROJH

STRELJAŠTVO

ROIH
ROSH
ROJH
ROZH

BOČANJE

ROJH
ROSH
ROIH
ROZH

KUGLANJE

ROSH
ROJH
ROIH
ROZH

ROBOLOV:

Pobijednice sve četiri momčadi zahvaljujući hrabrosti.

PIKADO

ROIH
ROZH
ROSH
ROJH

UKUPNO

ROSH
ROIH
ROZH
ROJH

MALI NOGOMET

ROSH
ROIH
ROZH
ROJH

KOŠARKA

ROZH
ROSH
ROIH
ROJH

TENIS

ROSH
ROZH
ROIH
ROJH (bez nastupa)



U tenisu ništa novo: prvi ROSH, drugi ROZH



Vjekoslav Savić - predsjednik ROSH-a, pobjednika ovogodišnjeg Memorijala Branka Androša, preuzima prijelazni pokal od predsjednika UHB HEP-a 1990.-1995. D. Tomljanovića



Bočarski turnir također nije završen zbog kiše pa je presudila sreća, a ne znanje, osim u slučaju prvaka ROJH-a koji je i prije prekida imao dvije pobjede



Svijet šahista čuva krov!



Zadovoljna pobjednička momčad ROSH-a

Ponajprije radost susreta, a potom i rezultata

Približno 130 branitelja i gostiju sudjelovalo je na ovogodišnjim 16. športskim susretima Regionalnog odbora zapadne Hrvatske (ROZH) u Umagu sredinom svibnja. Susrete je otvorenila proglasio predsjednik ROZH-a Dubravko Beretin, a najbolji su se plasirali za Memorijal Branka Androša.

Pobijedila momčad Elektroprimorja

Kako godine prolaze i branitelji imaju sve više sijedih vlasi u kosi, svake je godine vrijednost i radost susreta sve veća, a rezultati postaju manje važni. No ipak, spomenimo pobjednike u pojedinim disciplinama, bez obzira na različite načine ostvarenja pobjede.

Branitelji Elektroprimorja bili su najbolji u streljaštvu, kao i u košarci, stolnom tenisu te briškuli i trešeti, što im je, uz nekoliko drugih i trećih mjesta, bilo dovoljno za ukupnu momčadsku pobjedu. Ličanima je bilo dostatno da se samo pojave na terenu i osvoje prvo mjesto u malom nogometu, jer su protivnici odustali od borbe. Pojedini natjecatelji izjavljuju da su se uplašili nogometnog znanja i umijeća Ličana, a

drugi da je presudna bila (samo) njihova pojava. No, Elektrolika je pobijedila i u kuglanju i to favorizirane kuglačke Elektroprimorja, koje je pojačala samouvjerenom "specijalna postrojba" skoro profesionalaca, koji su u Umag iz Rijeke došli s istaknutim sloganom "Veni, vidi, vici!". Namjeravali su samo odigrati, pobijediti i vratiti se doma. Odigrali jesu vratili se doma nisu pobijedili. Lički amateri bili su previše tvrdi *orah* za Bistrog i njegove "zvijezde". Očito vrijedi izreka: daj Ličanima bilo što tvrdo i okruglo i neće ih nitko pobijediti.

Elektroličani - drugi, branitelji TE Rijeka - treći

U bočanju je momčad Elektroprimorje II potvrdila da je prati "Benfikino prokletstvo" te je u finalu, nakon uvjerljivog vodstva od čak 12:1, ponovno izgubila od momčadi TE Rijeka s 13:12! Vođa momčadi Vule preuzeo je odgovornost i istražuje tko je na njih *bacio* kletvu. Sumnja u Crikveničane, koji se već godinama u bočanju pokušavaju plasirati na Memorijal Branka Androša, neuspješno. Ove su godine čak bili i organizatori turnira, ali im ni *dirigirani* ždrijeb nije pomogao.

Nisu daleko od istine oni koji kažu: Crikveničanima i da podijeliš zlatne medalje za *jogu*, do hotela bi ih izgubili. No, treba reći kako su *dečki* jako dobri u drugim disciplinama koje se službeno ne boduju.

Valja još izvijestiti da je u šahu najbolja bila Elektroistra (Istrani su uvijek bili najpametniji) te da su u ukupnom poretku drugo mjesto zauzeli *dečki* iz Elektrolike, a momčadska *bronca* pripala je natjecateljima TE Rijeka.

Na "gljivi" se nisu dijelile medalje, ali i na tom borilištu podjednako dobro su se držali i domaći i gosti, posebice u disciplini klapsko pjevanje. Susrete je, umjesto opravdano odsutnog predsjednika UHB HEP-a Davora Tomljanovića, svečano proglasio zatvorenima glasnogovornik Udruge Tiho Lasić, koji ima i dobar glas i stas za glasnogovornika. Jedino mu ime ne odgovara toj dužnosti. Tko je vidio da se glasnogovornik zove Tiho!?

Vrijeme je poslušilo, zdravlje također, a raspoloženje i moral bili su, kao i uvijek, na najvišoj razini takvih susreta.



Približno 130 natjecatelja i gostiju prigodom svečanosti otvorenja 16. športskih susreta hrvatskih branitelja ROZH-a



Susrete je otvorenila proglasio Dubravko Beretin - predsjednik ROZH-a



Voditelji natjecanja - glavni i odgovorni sve do završetka Susreta



Ličani su pobijedili u nogometu bez borbe, a zašto... to tek treba istražiti



Žestoki košarkaški okršaj - David protiv Golijata, i da ne bude zabune - ovdje je pobijedio Golijat



Briškula i trešeta sve je omiljenija igra među veteranima



I pikado među braniteljima ima sve više pobornika



Bočari Elektrolike i Crikvenice nisu pobjednici, a tuga se može vidjeti na licu samo jednog natjecatelja



Šah baš nije popularan u braniteljskoj populaciji, jer - kako neki u šali kažu: tko bi pametan išao u rat!?



Bočari Elektroprimorja, momčad koja pati od kompleksa "Benfikinog prokletstva", jer gubi svako finale



Milivoj i Joško, najbolji vozač kombija i najbolji fotograf među umirovljenicima - bez njih Susreti ne bi bili ono što jesu



Predstavnik poražene i pobjedničke momčadi u kuglanju - dokaz da rezultati ne utječu na prijateljstvo



Evo zašto je Duje predsjednik, bori se i prizemljen



U odsutnosti predsjednika UHB HEP-a Davora Tomljanovića, Susrete ROZH-a zatvorenima je proglasio glasnogovornik Udruge Tiho Lasić

KRIŽALJKA

Autor: STJEPAN OREŠIĆ	JESTIVE PRERADE- VINEKRA- ČEG ROKA TRAJANJA	GRAD, RIJEKA I JEZERO U RUSIJI (ONJEGA)	IME ZAGRE- BAČKOG ROKERA BOGOVIČA	CJELOVIT DIO NEKE KOMPO- ZICIJE	TEKTONSKO JEZERO U ETIOPIJI	SPRAVA ZA MOTRENJE NEBESKIH TIJELA	VANADIJ	BESPO- SLIČARITI	SLOVO GRČKOG ALFABETA	PLAN, SKICA, PROGRAM	OTON ŽUPANČIĆ	IME ODMILA ZA SESTRU (SEJA)	STARO- RIMSKA PROVINCIJA NA IST. BALKANU
PRIŠIVE- NOST UNUTAR ODJEČE													
STARO- GRČKI KIPAR (ONATA)							STALAK S POLICAMA MEĐUNAR. UDRUGA LIK. UMJ.						
ČOVJEK S ISTOKA, LEVANTA											KARLOVAC GRADIĆ U MOLDAVIJI (SHERIFF!)		
DOGOVA- RATELJ, UGOVA- RATELJ									MALI RT, RTIĆ MLIJEČNI PROIZVOD				
RIJEKA SASTAV- NICA DRINE					SNIZITI RAZINU GLAVNI LIK ROMANA V. MAJERA							ITALIJA OTOČNA SKUPINA U ATLANTIKU	
"REAUMUR"		TRGOVCI IKONAMA VINO IZ IMOTSKE KRAJINE								EDEN, PARADIS ULAZNI PROSTOR U GRADEVINE			
16. SLOVO FENIČKOG PISMA (AJIN)				POČETAK ČOKOLADE JEZERO U MINNESOTI (5.=M)			IRFANOVA IMENJAKINJA "ENIGMAT- SKI KLUB OSIJEK"						
JOSE MOURINHO			GLUMICA, MARINA VATERPOLO TRENER ĐUHO						BOJNO KOPLJE ST. GERMANA PJEVANJE, PJEV				VODA POBUNE MORNARA U BOKI, FRANTIŠEK
NA NJEMU SE TISKAJU NOVINE													
VEOMA, VRLO; JOŠ KOLIKO								KLASA SPORTSKIH JEDRILICA BELGIJA					
RANIJI NAZIV ZA PUTOVNICE							REKTOR SVEUČI- LIŠTA U ZAGREBU, ALEKSA						
"RIZMA"		SREDSTVO ZA POVRA- ĆANJE (med.) UKRAS U DRVU											
VRLINA (mn.)													
BILJKA PERUNIKA; OČNA ŠARENICA					"LITRA" GLAVNI GRAD EGIPTA								
"ZELLSTOFF- VERTRIEB- NORD"				BILJARSKI ŠTAP, TAK VOJSKOVOĐA ALEKSANDRA VELIKOG									
VLATKA ORŠANIĆ			VRST KONJ- SKOG HODA OSOBNA ILI POKAZNA ZAMJENICA										
MJESTO NEDALEKO VUKOVARA													
AMERIČKI FILMSKI GLUMAC, ROBERT													
ATOM RAZLIČITIH FIZIKALNIH SVOJSTAVA													



Odgonetka križaljke iz broja 275/276 (vodoravno):

Modni dizajner, agresivac, oro, ložnica, Epsom, ovan, mniti, S(andrine) A(ubert), Kalifornija, N, Arada, Aklavik, La, Enzo, Enisa, Ital, asindet, bizmut, SKU, E(lena) Š(uran), A, sekretarica, R(ichard) N(ixon), sočno, ariš, sestra, kvar, T, arnjevi, Pia, J(ura) S(tublič), U(lia) J(acobsen), Lee, šećer, kmukač, Aedona.

Indijansko-afričko-europski *gemišt*

Sveta Lucija (Saint Lucia), neovisna država u sastavu Commonwealtha, nalazi se na istoimenom vulkanskom otoku u Malim Antilima. Većinu od približno 200 tisuća stanovnika čine crnci (potomci negdašnjih afričkih robova) i mulati, dok samo nekoliko postotaka otpada na Indijce i bijelce. Zanimljivo je da je službeni jezik engleski, premda se stanovništvo u svakodnevnoj komunikaciji najčešće služi negro-francuskim jezikom.

Prastanovnici Otoka bili su Indijanci plemena Taino, koje su kasnije pokorili Indijanci Karibi. Prvi Europljani koji su stigli na Otok bili su Španjolci (oko 1500. godine), ali su kolonizaciju sredinom 17. stoljeća započeli Francuzi. Ubrzo su se sukobili s Britancima te je bilo čak 14, što većih, što manjih ratova s podijeljenom ratnom srećom, a time i prevlašću na Otoku. Konačno je pobijedila Velika Britanija pa je Sv. Lucija i formalno britanska kolonija od 1814. sve do 1967., kada je stekla unutrašnju autonomiju, a 1979. i potpunu neovisnost.

Tijekom svih tih godina raseljavanja, ali i bolesti, smanjivao se broj Indijanaca koje su novi vladari zamijenili afričkim robovima. Istodobno su Francuzi indijanski naziv otoka Jouanalao promijenili u Sv. Lucija, prema kršćanskoj svetišci mučenici Luciji od Sirakuze. Za tu malu državu, 178. po veličini, neobičan je podatak o čak dva dobitnika Nobelove nagrade, a to su Arthur Lewis, koji je dobio nagradu za ekonomiju (1979.) i Derek Walcott - za književnost (1992.).

Sv. Lucija je poznata i po obilju cvijeća i ptica, ali slabo je razvijena i pretežito živi od proizvodnje i izvoza banana, riže, kokosa te drugog tropskog voća i povrća. No, posljednje vrijeme sve više jača turizam i bankarstvo.

Domaća kuhinja, kao i druge kuhinje Karipskog područja, spoj su europske (posebno francuske i engle-

ske) i stare indijanske kuhinje, s elementima afričke (robovi), a dijelom i indijske kuhinje (doseljenici iz Indije).

CANAQUI (Riblja gozba)

Sastojci: 2 zelene banane, 2 meksička krastavca, 1 naribana mrkva, ¼ šalice vode, 1 šalica graška, ¼ šalice persina i celera, 1-2 srednje velike ribe, za svaku ribu po 1 žličica limunova soka, ocat, sol, češnjak i menta.

Priprema: Najprije zakuhamo ribu na laganoj vatri, dodamo sol i ocat i poklopljeno kuhamo nekoliko minuta.

Odvojeno skuhamo povrće da postane mekano, potom ga zgnječimo i oblikujemo u kuglice. Utisnemo prst u sredinu kuglice i posipamo celerom, a udubinu ispunimo ribanom mrkvom.

Na tanjur u sredinu položimo ribu, a uokolo kuglice od povrća. Ribu prelijemo limunovim sokom i posipamo metvicom i poslužimo.

GREEN FIG AND SALT FISH PIE

(Pita od banana i bakalara)

Sastojci: 2 paprike narezane na rezance, 2 tanko narezane rajčice, 1 nasjeckana glavica luka, ½ žličice crnog papra, 1 žličica krušnih mrvica, 900 g zelenih banana, približno ½ kg usoljenog bakalara, 200 g narezanog ili krupno naribanog sira, ½ šalice mlijeka i 1 žlica limunova soka.

Priprema: Banane malo prokuhamo da omekšaju, ogulimo ih, zdrobimo vilicom i poskropimo limunovim sokom kako ne bi potamnile.

Bakalar potopimo u kipuću vodu da uklonimo većinu soli, ogulimo kožu i izvadimo kosti, a meso raskomadamo. Polovicu zgnječenih banana stavimo na dno namašćenog pekača, na njih rasporedimo pola usitnjenog

bakalara, a potom i polovicu pripremljenog povrća i sira - najprije papriku pa luk, rajčicu, sir i na kraju papar.

Ponovimo to još jedanput jednakim redoslijedom - od banana do završnog sloja od sira i papra, prelijemo mlijekom i posipamo krušnim mrvicama.

Pečemo u pećnici 30-40 minuta na 180 °C ili dok se sir otopi, a jelo poprimi zlatno smeđu boju.

CREOLE FISH STEW (Kreolski riblji paprikaš)

Sastojci: ulje za prženje, brašno za posipanje, 2 žlice začina, 2 žlice mješavine octa i piva (originalni sastojak je zapravo slatki ocat - *malt vinegar*), 2 cijele ribe (crveni pagar, zubatac i slično) očišćene i narezane na manje komade (2,5 cm). Za umak: 2 grančice mladog timijana, 1 žlica maslaca, 1 glavica sitno nasjeckanog luka, 2 zgnječena češnja češnjaka, ½ žličice cimeta, 300 g oguljene i sitno narezane svježe rajčice, 1 nasjeckani ljuti feferon (*chilli*), grančica origana za ukraš, 2 žlice biljnog ulja, 2 ½ šalice ribljeg ujuška ili vode, 250 g sitno narezanih crvenih i zelenih paprika, sol po okusu.

Priprema: RIBE s obje strane posipamo začinima i mješavinom octa i piva te ostavimo da se mariniraju najmanje dva sata. Nakon mariniranja, riblje komade posipamo brašnom, zagrijemo malo ulja i pržimo ribu otprilike pet minuta da dobiju zlatno smeđu boju te ih stavimo na stranu.

Pripreмимо umak: u većoj tavnici zagrijemo ulje i maslac, umiješamo luk i pržimo nekoliko minuta. Dodamo rajčicu, češnjak i timijan, dobro promiješamo i pirjamo pet minuta. Umiješamo riblji ujušak ili vodu, cimet i *chilli*, promiješamo, dodamo ribu i nasjeckanu papriku te pirjamo dok riba omekša, a umak se zgusne. Na kraju posolimo po okusu, ukrašimo origanom i odmah poslužimo.

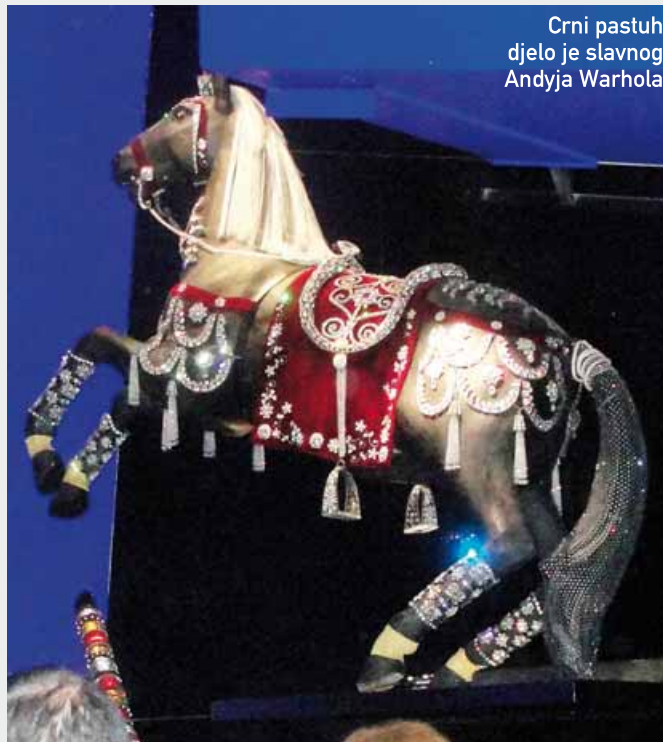


U podzemni muzej Swarovski ulazi se kroz glavu diva s kristalnim očima i ustima iz kojih teče slap

Muzej Swarovski U svijetu kristala i čarolija



Na ulazu odmah ostajete bez daha pri pogledu na blještavi kristalni luster i jednako takav zid, sazidan od 12 tona plemenitog kristala



Crni pastuh djelo je slavnog Andyja Warhola



Marica Žanetić Malenica



Postav muzeja čine umjetničke instalacije i interpretacije stvari kristala, među kojima su i one najvećih svjetskih umjetnika, poput Jima Whitinga, Briana Enoa, Keitha Haringa, Sussane Schmogner, Andyja Warhola, Salvadora Dalija, Pabla Picassa...



Swarovski je poznat i po izradi kristalnih figurica. ali sve više sudjeluje i u kreiranju visoke mode. izrađujući obuću i odjeću

Kristalima Swarovski uljepšavaju se žene diljem svijeta, osobito one koje se ne mogu, poput nekad slavne Marilyn Monroe, pohvaliti da su im "dijamanti najbolji prijatelji". Uostalom, i ona je upravo u haljini s deset tisuća Swarovski kristala, poznatu rođendansku pjesmu 1962. namijenila tadašnjem američkom predsjedniku Johnu Kenedyju. Kako ti kristali vrlo uspješno oponašaju dijamante, žene s ograničenim proračunom za ljepotu osmislile su novi slogan - "kristali Swarovski su ženini najbolji prijatelji!" Ne bih ovo potpisala, ali volim vidjeti i osjetiti kako mi, onako blještavi i elegantni, vise s ušiju i nose tračak *glamura* pa se u mom *škafetinu* za nakit prikupilo ponešto uzoraka s tim prepoznatljivim potpisom.

Kada vam se nešto toliko sviđa, kao meni taj suvremeno i maštovito dizajnirani nakit, odlučite istražiti putove kojima je do vas stigao. Pa krenimo.

Američki san u srcu Europe

Znatizelja me *odvela* do mjesta Wattens, petnaestak kilometara udaljenog od Innsbrucka, u austrijskoj pokrajini Tirol. Tu je, naime, smješteno sjedište tvrtke "Svijet kristala (*Kristallwelten*) Swarovski". U njege posjetitelji, zapravo, ne zalaze. Njima je namijenjen kompleks nazvan Centar za posjetitelje, u neposrednoj blizini, koji se sastoji od parka, muzeja i dućana. Njege je 1995., na zahtjev proizvođača, osmislio André Heller, u prigodi obilježavanja stoljeća postojanja tvrtke. Umjesto uobičajene zgrade muzeja, dočekuje vas tek jedna nesvakidašnja, privlačna konstrukcija u obliku manirističkog vrtnog brežuljka, labirinta i slapova, s divovskom, ozelenjenom glavom. Divovska glava ima kristalne oči, a iz usta izvire slap vode koji utječe u jezero. Ispod slapa je naizgled nevidljivi ulaz u unutrašnjost muzeja, rasprostranjenog tri kata pod zemljom.

Prije nego što prošećemo ovim, prema svemu, neobičnim muzejom, podsjetimo da je sve započelo davne 1895., kada je mladi Poljak Daniel Swarovski sa svojom obitelji doselio u Wattens, idilično mjestište na jugu Austrije. Vjerojatno tada ni slutio nije da će upravo tu, u *srcu* Europe, započeti ostvarivati svoj *američki san*.

Započeo je s obradom kristala na potpuno nov i suvremeni način, čime je izazvao revoluciju u njihovoj proizvodnji. Danas, nekih 120 godina poslije, njegovo ime se u svijetu poistovjećuje s kristalima, koji se osobito koriste u izradi nakita, ali i u ženskoj visokoj modi (kreacijama odjeće i obuće koje potpisuju imena poput

Armania, Gotiera ili McQueena). Postav muzeja čine umjetničke instalacije i interpretacije stvari kristala, među kojima su i one najvećih svjetskih umjetnika poput: Jima Whitinga, Briana Enoa, Keitha Haringa, Sussane Schmogner, Andyja Warhola, Salvadora Dalija, Pabla Picassa...

Očaravajuća igra boja, svjetla i sjena

Već na ulazu vas zadivi pogled na 11 metara visok i 42 metra dugačak kristalni zid, sazidan od 12 tona plemenitog kristala. U skoro potpunom mraku prolazite kroz 14 podzemnih soba i jedino što vidite su umjetnička djela i instalacije, od kojih ostajete bez riječi, a nerijetko i bez daha. Začudjuća igra svjetla, sjena, boja i ambijentalne glazbe Briana Enoa (britanskog glazbenika, jednog od začetnika elektronske glazbe) odvođe vas u neki potpuno nepoznati svijet fantazije u kojemu se, više nego drugdje, potvrđuje poruka "mašta čini svašta". U tom bajkovitom, svemirskom ambijentu, Zemlju na nekoliko sati zamijenite nekim drugim planetom, koji vas ne mora oduševiti, ali će vas opčiniti na osebujan i neponovljiv način.

Tu je i najveći kaleidoskop na svijetu, čije kreacije na zidovima pogledu ne daju da ide dalje. A dalje se mora, jer vas tamo očekuje kristalni teatar, u kojemu susrećete vrlo čudne predmete, kao i one koji su navodno pripadali divovima, poput divovske harmonike koja sama svira. Takav nestvarni ambijent upotpunjuju špilja za meditaciju, kaligrafije, hologramske projekcije, skulpture, video fantazije i sve ono što nigdje drugdje vidjeti ne možete poput, primjerice, najvećeg kristala na svijetu od 300 tisuća karata. Stoga i ne čudi da je "Svijet kristala" postao jedna od najposjećenijih austrijskih turističkih odredišta, koje je do 2014. obišlo 12 milijuna posjetitelja. Premda je Swarovski najpoznatiji po izradi nakita i ukrasnih figurica, njihovom asortimanu tu nije kraj. Tako već šezdesetak godina proizvode optička pomagala i instrumente, a *glamur* su odlučili podariti, ne samo našem tijelu, već i našim domovima. U kombinaciji s drugim prirodnim materijalima (drvo, kamen, metal) nastale su vaze, čaše, okviri za slike, svijećnjaci i drugi dekorativni detalji. Treba spomenuti i modne dodatke, poput torbica, satova, naočala..., kao i njihov *izlet* u svijet dekorativne kozmetike (miris i linija ljepote naziva "Aura" Swarovski). Zanimljiv je i podatak da je upravo međunarodno udruženje Swarovski kolekcionara najveće takve vrste u svijetu te da broji 325 tisuća članova u otprilike 130 zemalja.



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), IVICA TOMIĆ (RIJEKA: 051 20 40 08),
LJERKA BOBALIĆ (OSIJEK: 031 243 349)

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

